

Informe_anual

Banda_Ancha en_Canarias

20_22

Edición 2023

INFORME DE BANDA ANCHA EN CANARIAS 20_22 (Edición 2023)

Observatorio Canario de las Telecomunicaciones y de la
Sociedad de la Información

Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad
de la Información

www.gobiernodecanarias.org/aciisi

Edita_

Observatorio Canario de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información
Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información
Consejería de Universidades, Ciencia e Innovación y Cultura

Avenida Francisco La Roche, 35
Edificio de Usos Múltiples I, 7ª planta
38071 Santa Cruz de Tenerife

C/ León y Castillo, nº 200
Edificio Servicios Múltiples III, 6ª planta
35071 Las Palmas de Gran Canaria

Diciembre de 2023

www.octsi.es



Esta obra está distribuida bajo una Licencia Reconocimiento - No comercial -
Sin obras derivadas 3.0 España de Creative Commons, disponible en:
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/> (resumen) y
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/legalcode.es> (texto completo).

Se permite la copia, distribución y comunicación pública de la obra siempre que se reconozca a sus au-
tores, se realice sin fines comerciales o lucrativos, y no se altere, transforme o genere una obra derivada a
partir de ella.

Diseño y maquetación_

Cúrcuma Estudio S.L.U.



01_ Introducción_ *pág_ 4*

02_ Resumen ejecutivo_ *pág_ 6*

03_ Contexto_ *pág_ 11*

3.1_ Desarrollo de la banda ancha en el mundo_ *pág_ 13*

3.2_ España en la Unión Europea_ *pág_ 21*

3.3_ Cables submarinos_ *pág_ 37*

3.4_ Situación del sector de las telecomunicaciones_ *pág_ 51*

04_ La banda ancha en Canarias_ *pág_ 55*

4.1_ Cobertura de la banda ancha_ *pág_ 56*

4.1.1_ Cobertura por islas_ *pág_ 59*

4.1.2_ Cobertura por municipios_ *pág_ 69*

4.2_ Infraestructuras de acceso_ *pág_ 79*

4.3_ Líneas de banda en servicio_ *pág_ 81*

4.4_ Penetración de la banda ancha_ *pág_ 86*

4.5_ El mercado de la banda ancha fija_ *pág_ 89*

**05_ Iniciativas y novedades normativas
en telecomunicaciones_** *pág_ 95*

5.1_ Europa_ *pág_ 96*

5.2_ España_ *pág_ 108*

5.2.1_ Actuaciones de la CNMC_ *pág_ 128*

5.3_ Canarias_ *pág_ 130*

06_ Cobertura por municipio_ *pág_ 136*

07_ Cuadro de mando_ *pág_ 142*

08_ Índices de figuras y tablas_ *pág_ 144*



01_

Introducción



El presente documento, que constituye el decimotercer informe anual sobre la banda ancha en Canarias elaborado por la Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información (ACIISI) a través del Observatorio Canario de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (OCTSI), analiza el desarrollo de las infraestructuras de telecomunicación y la evolución de la banda ancha en el Archipiélago.

En primer lugar, se resume el contexto en el que se desarrollan las telecomunicaciones con un breve repaso a la evolución de la conectividad en el mundo a partir de los datos de la Unión Internacional de las Telecomunicaciones (ITU), y en Europa y España con datos de la Comisión Europea (CE) sobre tecnologías empleadas, coberturas alcanzadas en los ámbitos urbano y rural, y adopción por los hogares.

Esta información se complementa con una revisión de la evolución de los cables submarinos y el sector de las infraestructuras

de datos en el entorno de Canarias y un breve repaso a la situación del sector de las telecomunicaciones en España.

Para la elaboración de estos apartados han resultado de mucha utilidad el informe “The State of Broadband 2023” de la Broadband Commission for Sustainable Development (UIT y UNESCO) y “Measuring digital development. Facts and figures 2023” de la UIT en lo que respecta al desarrollo de la banda ancha en el mundo, el informe “Submarine Telecoms Industry Report Issue 12” de Submarine Telecoms Forum y Telegeography como fuentes de información sobre cables submarinos, y el “Informe Económico-Sectorial Telecomunicaciones y Audiovisual 2022” de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC).

En el siguiente capítulo se realiza un análisis de la situación en Canarias en comparación con España, atendiendo a la cobertura de banda ancha por tecnología y velocidad, el despliegue de infraestructuras de acceso, las líneas en servicio, el nivel de

adopción y la competitividad del mercado minorista. Los datos utilizados provienen del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital y de la CNMC, y se encuentran desagregados en la medida de lo posible por provincias, islas y municipios.

Más adelante se repasan las iniciativas políticas (normativa, ayudas, programas) que están siendo abordadas en Europa, España y Canarias para el desarrollo de la banda ancha. Además, en el ámbito nacional, se repasan las actuaciones e iniciativas más relevantes de la CNMC.

Finalmente, se incluye una tabla con datos sobre la cobertura de banda ancha fija (tecnología y velocidad) y móvil (tecnología) por municipio y un cuadro de indicadores relacionados con la banda ancha con valores para la UE, España y Canarias.



02_

Resumen ejecutivo



A mediados de 2022, según datos del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, el conjunto de tecnologías fijas ofrece una cobertura de banda ancha de al menos 100 Mbps del 93,6% de los hogares de Canarias frente al 90,0% de media nacional, mientras que la cobertura gigabit es del 91,9% frente al 85,0% nacional.

Por tecnologías, el FTTH alcanza una cobertura del 92,1% en Canarias frente a un 89,9% nacional, mientras que la cobertura 5G¹ en el Archipiélago es del 75,5% frente a una huella nacional del 82,4%.

Indicador	Objetivo (año)	Canarias	España	Posición CC.AA.
Cobertura de banda ancha >100 Mbps	100% (2025)	93,6%	90,0%	5ª
Cobertura de banda ancha 1 Gbps	100% (2030)	91,9%	85,0%	5ª

Cobertura de la banda ancha en España y Canarias por velocidad (Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, junio de 2022).

Tecnología	Canarias	España	Posición CC.AA.
VDSL ≥30 Mbps	9,6%	10,7%	12ª
HFC	25,5%	32,1%	13ª
FTTH	92,1%	89,9%	7ª
Inalámbrica	75,3%	59,5%	7ª
LTE (4G)	99,9%	99,9%	9ª
5G NR	41,7%	58,1%	16ª
5G DSS	65,6%	73,8%	13ª
5G Total	75,5%	82,4%	13ª

Cobertura de la banda ancha en España y Canarias por tecnología (Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, junio de 2022).

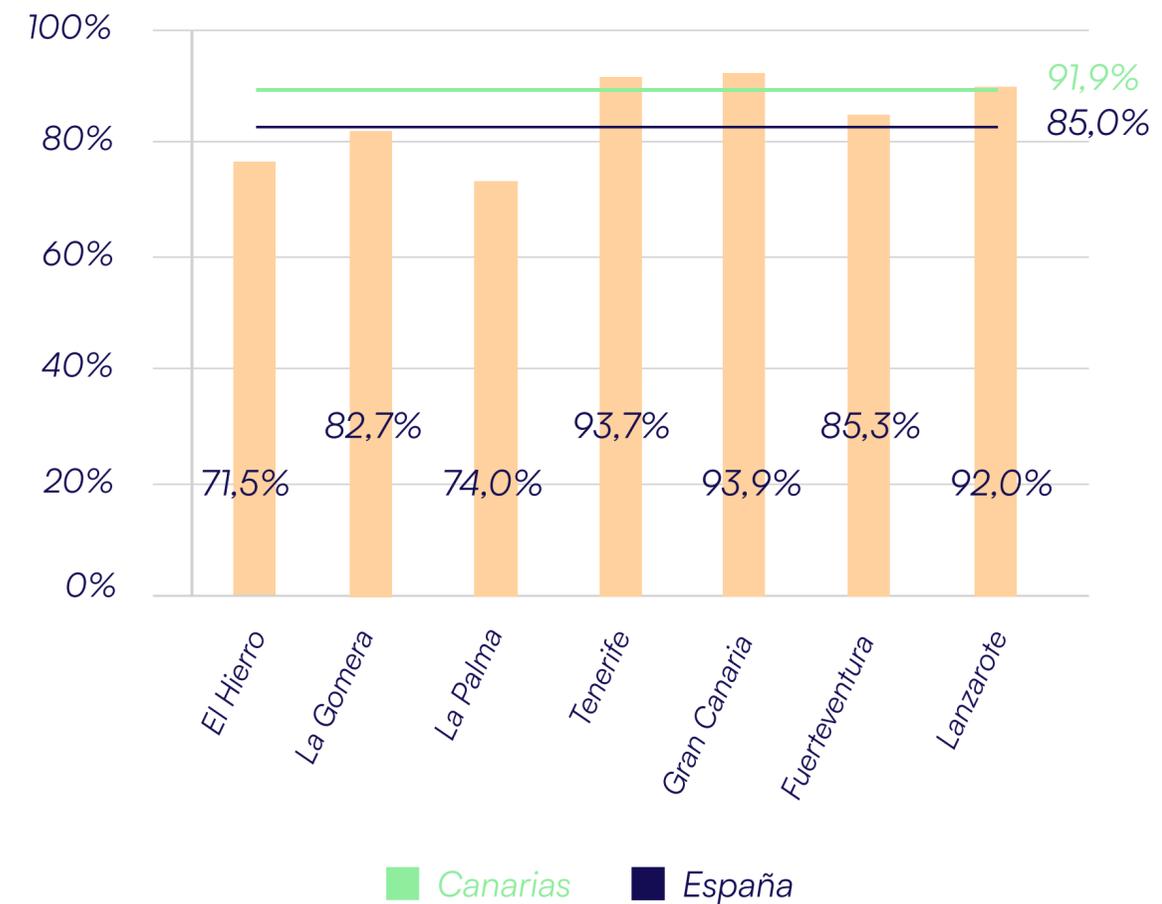
¹Se trata de cobertura agregada de 5G NR y 5G DSS, ambas con prestaciones similares al 4G. La compartición dinámica de espectro (DSS, Dynamic Spectrum Sharing) se basa en la utilización del espectro de 4G y 5G, por lo que permite extender el 5G de forma rápida. Sin embargo, la velocidad de 5G DSS está limitada a la portadora 4G, por lo que las prestaciones son muy similares.

El 5G NR (New Radio) se basa en agregar una portadora 5G a una conexión 4G, aprovechando la agregación de portadoras de la tecnología 4G LTE. La portadora principal continúa siendo 4G LTE, existiendo otra portadora secundaria 5G NR que proporciona el servicio 5G. En general las prestaciones son muy similares a 4G LTE, aunque podría mejorar en velocidad gracias a la agregación de portadoras, no disponible en DSS.



En lo que respecta a las redes con capacidad gigabit en sentido descendente, las islas de Gran Canaria, Tenerife, Lanzarote y Fuerteventura presentan una cobertura superior a la media nacional, y su huella es muy amplia en el resto, situándose en todos los casos por encima del 70%.

Cobertura ≥ 1 Gbps en Canarias (junio de 2022)



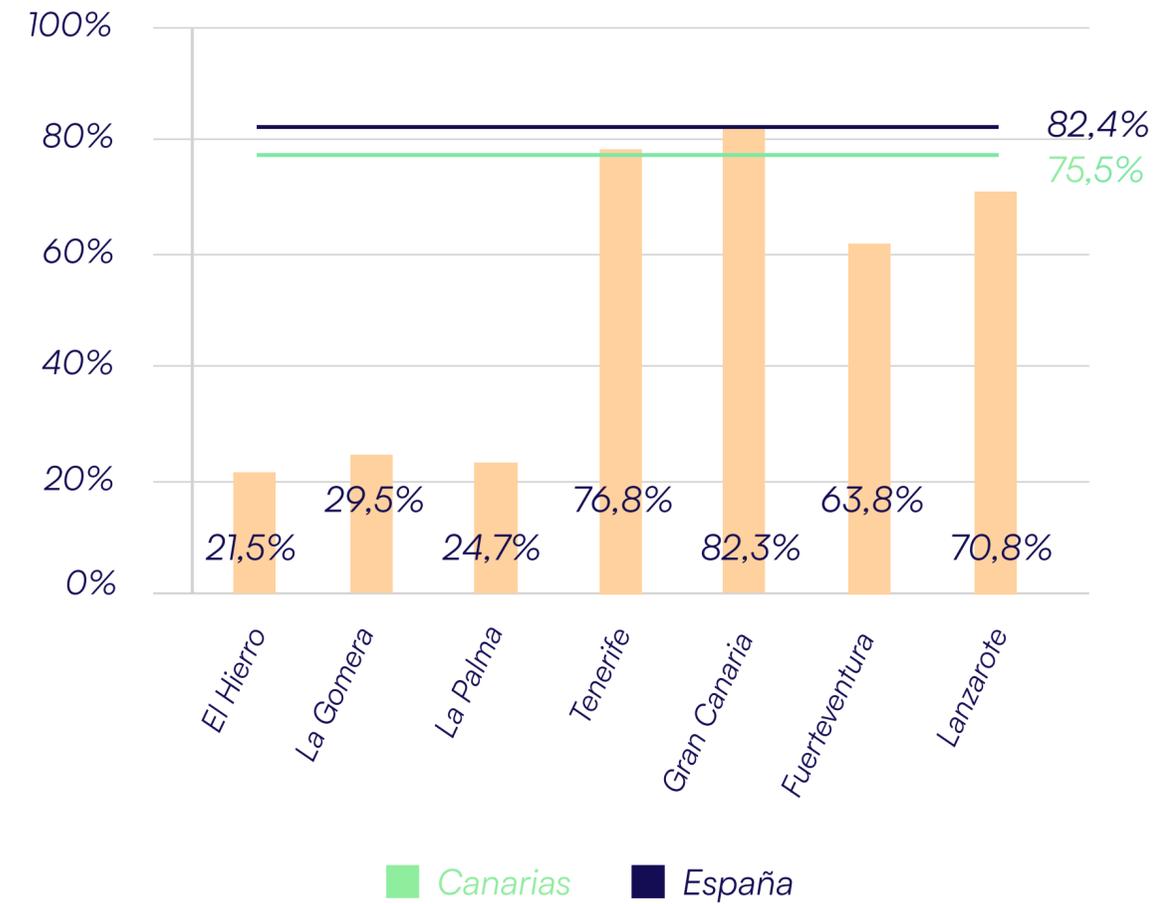
Fuente: OCTSI a partir de datos del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.

Cobertura de redes gigabit por isla (junio de 2022).



En lo que respecta al 5G, sólo la isla de Gran Canaria dispone de una cobertura similar a la media nacional. En Tenerife y Lanzarote supera el 70%; en Fuerteventura se acerca al 64%; y en La Gomera, La Palma y El Hierro su despliegue no alcanza el 30%.

Cobertura 5G en Canarias (junio de 2022)



Fuente: OCTSI a partir de datos del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.

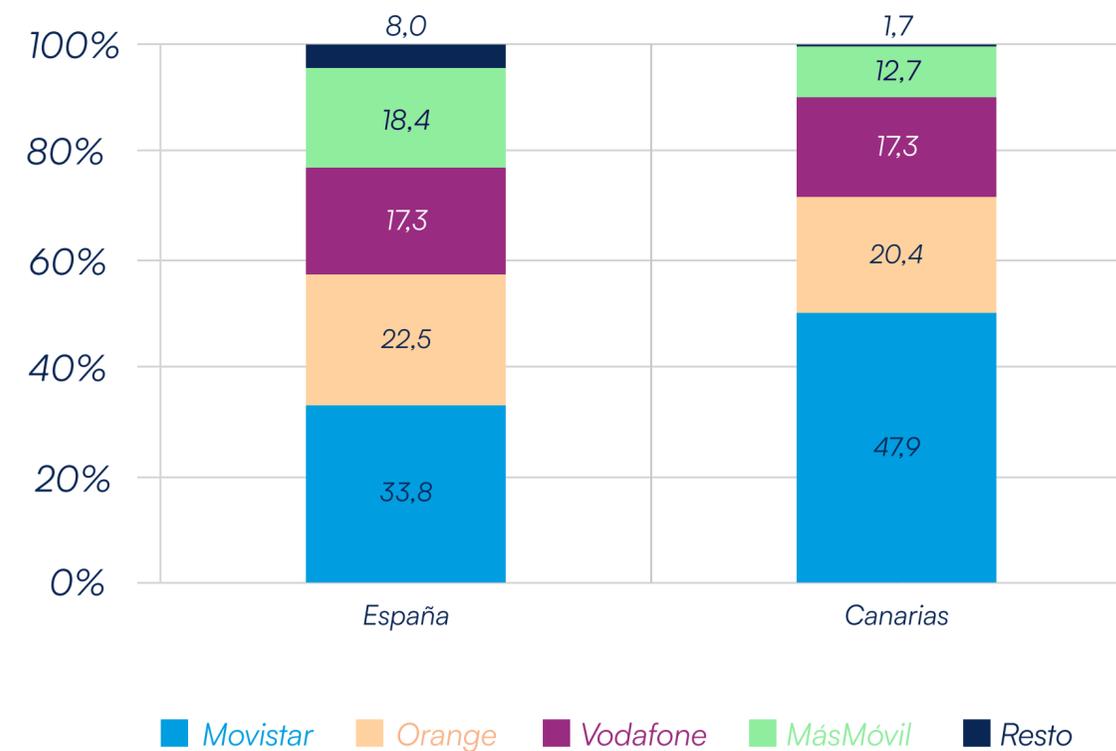
Cobertura 5G por isla (junio de 2022).



En cuanto a la competencia, en 2022 la cuota de líneas de banda ancha del operador dominante experimentó una caída de dos puntos porcentuales situándose en el 47,9% en Canarias, mientras que en el conjunto de España bajaba 0,9 p.p. alcanzando el 33,8%.

En 2022, en Canarias los tres principales operadores (Movistar, Orange y Vodafone) copan el 85,6% de las líneas de banda ancha fija mientras que en España (Movistar, Orange y MásMóvil) acaparan el 74,7% de los accesos.

Cuotas de mercado en banda ancha fija por operador (% de líneas, 2022)



Fuente: OCTSI a partir de datos de la CNMC

Cuotas de mercado de líneas de banda ancha fija por operador (2022).



03_

Contexto

Contexto_

En este capítulo se resume la situación en la que se encuentra el desarrollo de la banda ancha en general y en el ámbito de influencia de Canarias. Para ello se realiza una breve revisión del despliegue y adopción de la banda ancha en el mundo, así como del progreso en la consecución de los objetivos de la Comisión de Banda Ancha para el Desarrollo Sostenible.

A continuación se resume la situación en la que se encuentra España en el marco de la Unión Europea (UE) en lo que respecta al despliegue de la banda ancha, el nivel de adopción, velocidad y mercado. También se aborda la evolución de los cables submarinos en el Atlántico, y la situación del sector de las infraestructuras de datos y del sector de las telecomunicaciones en España.

La información de este apartado se completa con las principales iniciativas públicas para el desarrollo de la banda ancha y las principales actuaciones del regulador nacional en el último año; que se resumen en el capítulo V.





3.1_Desarrollo de la banda ancha en el mundo

Según la estimación de la Unión Internacional de las Telecomunicaciones (ITU por sus siglas en inglés), el 67% de la población, 5.400 millones de personas, accede a internet en 2023. 2.600 millones de personas (un tercio de la población mundial) carecen de conexión, frente a los 2.700 del año 2022.²

El uso de internet continúa fuertemente ligado al nivel de desarrollo de los países. Por regiones, Europa, la Comunidad de Estados Independientes y América superan el 80% de población conectada; los estados árabes y los países de Asia-Pacífico se sitúan por encima del 60%; mientras que en África la media no llega al 40% de la población.

Región	Penetración de usuarios de internet	Penetración de la banda ancha fija	Penetración de la banda ancha móvil	Ancho de banda por usuario (Kbps)
África	33,9	0,7	42,0	94,9
Asia y Pacífico	62,4	17,9	89,3	191,9
Estados árabes	66,9	10,4	73,6	168,3
Media mundial	64,4	17,6	86,9	232,6
Comunidad de Estados Independientes	86,1	21,1	103,3	116,6
América	84,6	25,4	113,3	260,9
Europa	88,6	35,4	109,7	396,7

T 1: Principales indicadores de TIC en el mundo por grandes regiones geográficas y nivel de desarrollo (2022).

Fuente: ITU.

²"Measuring digital development. Facts and figures 2023", ITU, noviembre de 2023.



En los países más pobres no solo hay menos gente conectada, sino que aquéllos que están conectados utilizan menos datos, por lo que no están empleando todo potencial de la conectividad o aplicando los beneficios de la transformación digital. El consumo de datos medio en el mundo en 2022 es de 257 GB por línea fija y de 11 GB por línea móvil, mientras que en los países con ingresos bajos es de 161 GB y 1 GB, respectivamente.

Según la ITU, continúa el fuerte crecimiento del ancho de banda internacional, que en 2022 alcanzó 1.228 Tbps, un 25% más que el año anterior. El mayor uso se da en la región de Asia y Pacífico con más de 540 Tbps, seguida por Europa con más de 240 Tbps y América con 220 Tbps.

Región	2018	2019	2020	2021	2022	Evolución 2021/2022
África	6.800	10.300	20.600	28.000	38.500	38%
Asia y Pacífico	174.800	247.600	311.000	442.000	542.000	23%
Estados árabes	17.800	23.900	31.900	42.100	55.000	31%
Media mundial	405.300	559.300	719.000	980.000	1.228.700	25%
Comunidad de Estados Independientes	11.400	12.600	16.600	20.500	23.900	17%
América	70.900	100.800	134.900	172.000	224.000	30%
Europa	85.524	120.000	152.400	195.500	243.700	25%

T 2: Evolución del ancho de banda internacional (Gbps).

Fuente: ITU.

Según el informe de Ericsson, en 2022 las suscripciones mundiales a redes 5G han pasado de 544 millones a 1.061 millones, con China acaparando el 61%. A principios de 2023 había activas cerca de 230 redes 5G con servicios comerciales.

A finales de 2022 las redes 5G SA continuaban en fase de pruebas por parte de la gran mayoría de operadores. Muchos operadores importantes preveían desplegar 5G SA a finales de 2023 o ya en 2024, cuando ya cuenten con infraestructura nativa en la nube, núcleo de red 5G y amplia cobertura.

En 2010, en respuesta a la propuesta del secretario general de la ONU para incrementar el esfuerzo en la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio establecidos entonces³, la ITU y la Unesco establecieron la “Comisión de Banda Ancha para el desarrollo digital”, hoy Comisión de Banda Ancha para el Desarrollo Sostenible, que desde entonces se ha convertido

uno de los grupos de trabajo líderes a nivel mundial en la consecución de la conectividad universal.

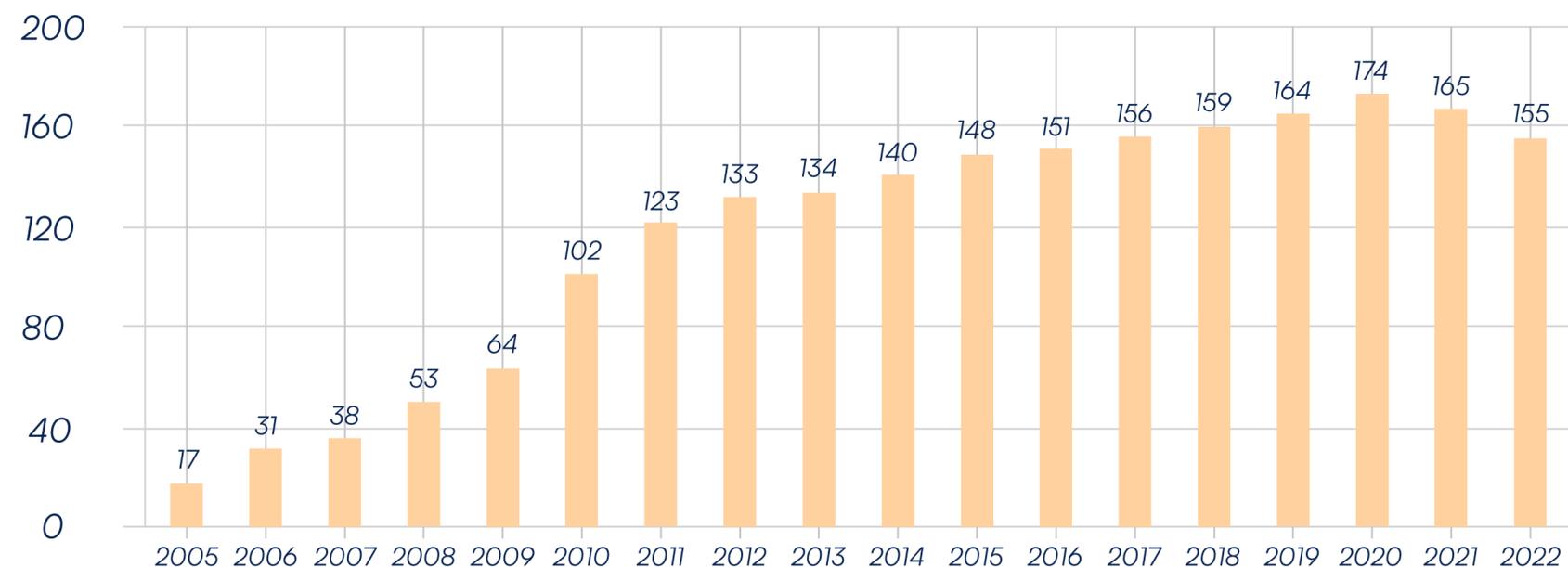
³Sustituidos en septiembre de 2015 por los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) como marco político internacional para el desarrollo socioeconómico y la reducción de la pobreza.



La Comisión ha establecido siete objetivos para el año 2025 que sirven de guía programática de actuación pública para el desarrollo de la banda ancha en todo el mundo. A continuación se resume el progreso hacia dichos objetivos con los últimos datos disponibles:⁴

1. Universalización de la política de banda ancha: en 2025 todos los países deberían tener un plan o documento estratégico sobre la banda ancha. En 2022, 155 países tienen un plan de banda ancha o similar. Su número ha caído (eran 165 en 2021) tras la finalización de varios planes sin que hayan sido renovados.

Países con plan nacional de banda ancha



Fuente: UIT/Unesco.

F 1: Países con plan nacional de banda ancha.

⁴“The State of Broadband 2023”, Broadband Commission for Sustainable Development (UIT y UNESCO), septiembre de 2023.



2. Asequibilidad económica de la banda ancha: en 2025, los servicios de banda ancha básicos en los países en desarrollo deberían costar menos de un 2% del ingreso bruto mensual per cápita. En 2022, 103 países cumplen el objetivo en banda ancha móvil mientras que 71 lo hacen en banda ancha fija, en ambos casos siete más que el año anterior.⁵

3. Universalización del uso de internet: en 2025, la penetración de usuarios de internet debe alcanzar el 75% en todo el mundo, el 65% en los países en desarrollo y el 35% en los países menos desarrollados. En 2022, los usuarios de internet alcanzan el 64,4% en todo el mundo, el 61% en los países en desarrollo y el 36% en los menos desarrollados.

4. Promoción de las habilidades digitales: en 2025, el 60% de la población adulta y juvenil debe alcanzar un nivel mínimo de competencia digital. En 2021, solo el 23% de los países cumplen con este objetivo.

5. Incremento del uso de servicios financieros digitales: en 2025, el 40% de la población adulta debería usar servicios financieros digitales. Según los últimos datos del Banco Mundial, en 2021 el 64% de la población mayor de 14 años envió o recibió pagos digitales. Los países de menores ingresos y del sur de Asia todavía no han alcanzado el objetivo establecido, pero están en camino de conseguirlo en 2025.

6. Universalización del uso de internet por empresas: en 2025, la tasa de empresas sin conexión a internet por sector se debe reducir un 50%. Los datos de 2020 del Banco Mundial muestran que de media en todo el mundo el 44,5% de las empresas tienen sitio web y el 68% usan el correo electrónico.

7. Igualdad de género en el acceso a internet: en 2025, el porcentaje de mujeres que acceden a internet es similar al de hombres. Según estimaciones de la ITU, en 2023 la brecha de género es del 5%⁶, con una penetración de

usuarios de internet del 70% entre los hombres y del 65% entre las mujeres.

Según la propia Comisión, a pesar de que los mercados globales afrontan grandes desafíos, la conectividad digital se ha acelerado debido a que tanto la población como las empresas y las administraciones se han apoyado fuertemente en las tecnologías de la comunicación.

La demanda de conectividad es sostenida, y se espera que esta tendencia crezca en los próximos años impulsada por las regiones peor conectadas de África, Asia y el Pacífico. Entre los principales factores que impulsan la demanda figuran los consumidores, que solicitan servicios digitales más rápidos, sencillos y seguros; los ciudadanos, que reclaman servicios a las administraciones, que de forma proactiva los proporcionan digitalmente; y los nuevos emprendedores, que impulsan la transformación digital y los servicios de conectividad.

⁵"Policy brief - The affordability of ICT services 2022", ITU, mayo de 2023.

⁶Esta cifra representa la diferencia entre la penetración de usuarios de internet entre hombres y mujeres en relación con la penetración de usuarios de internet de los hombres.



Los análisis de la ITU han identificado dos retos principales en la transformación digital a nivel mundial: primero, la consecución de la **conectividad universal** en términos de disponibilidad de acceso a internet; en segundo lugar, la existencia de una **conectividad efectiva**, en términos de equipamiento, disponibilidad económica y disponibilidad de conocimientos.

El grupo de trabajo conformado por la ONU y la UIT ha redefinido el concepto de conectividad efectiva en base a cinco pilares:

- Infraestructuras: disponibilidad de redes fijas y móviles rápidas y fiables.
- Asequibilidad económica: costes asequibles de conexión y dispositivos.
- Dispositivos: disponibilidad de un equipo para conectarse.
- Habilidades: competencias digitales suficientes.

- Seguridad: seguridad en la conexión y en la navegación.

Para la consecución de la conectividad efectiva se han identificado los siguientes desafíos:

- Brecha de ingresos: el nivel de uso en los países con bajos ingresos permanece muy lejos del de los de altos ingresos (22% frente a 91%).
- Brecha urbana-rural: el porcentaje de usuarios de internet en zonas urbanas dobla a los de zonas rurales.
- Brecha de género: el 69% de los hombres acceden a internet frente al 64% de las mujeres.
- Brecha generacional: el 71% de la población de entre 15 y 24 años usa internet, frente al 57% del resto.
- Brecha educativa: las ratios de uso de internet son mucho más altas para las personas con más nivel educativo.

La conectividad universal y efectiva supone la posibilidad de que todo el mundo disfrute de una experiencia en línea segura, satisfactoria, enriquecedora, productiva y asequible.

Estas quince metas dan prioridad a la universalidad, la tecnología y la asequibilidad para garantizar que todas las personas puedan beneficiarse plenamente de la conectividad, y pretenden ayudar a los países y partes interesadas a determinar las prioridades de intervención, supervisar el progreso y evaluar la eficacia de las medidas puestas en marcha.

Universalidad

1. 100% de la población de más de quince años usa internet.
2. 100% de los hogares tienen acceso a internet.
3. 100% de las empresas usa internet.
4. 100% de los centros de educación tiene conexión a internet.



5. 100% de la población cubierta por tecnología móvil de última generación.
6. 100% de la población de más de quince años dispone de teléfono móvil.
7. 70% de la población de más de quince años tiene habilidades digitales básicas.
8. 50% de la población de más de quince años tiene habilidades digitales intermedias.
9. Igualdad de género en uso de internet, disponibilidad y uso de teléfono móvil y habilidades digitales.

Tecnología

10. 100% de las conexiones de banda ancha fija con velocidad de al menos 10 Mbps.
11. Velocidad en sentido descendente de al menos 20 Mbps en cada centro de educación.

12. Velocidad en sentido descendente de 50 Kbps por estudiante.
13. Mínimo de 200 GB de datos por centro de educación.

Asequibilidad

14. Coste de la suscripción básica a la banda ancha inferior al 2% de la renta nacional bruta mensual per capita.
15. Coste de la suscripción básica a la banda ancha inferior al 2% de la renta media del 40% más pobre de la población.

Con el fin de fomentar la conectividad y la transformación digital en los países más difíciles de conectar, a finales de 2021 la UIT anunció la puesta en marcha de la [Coalición Digital Partner2Connect](#). A través de la misma se creará una plataforma para que los líderes mundiales movilicen recursos y compromisos para poner en marcha soluciones y proyectos en los 46 países menos desarrollados. Las actuaciones de la

coalición se centrarán en cuatro áreas: conectar a las personas en todas partes, empoderar a las comunidades, construir ecosistemas digitales e incentivar las inversiones.

En 2022, la ONU y la ITU anunciaron [nuevas metas para lograr la conectividad digital universal y efectiva para el año 2030](#). Estos objetivos reflejan el espíritu y las ambiciones de los ODS, la [Hoja de ruta para la cooperación digital](#) del Secretario General de la ONU y la [Agenda Conectar 2030](#) de la ITU.

Según la ONU, a medio camino de 2030, en la mitad de los ODS el progreso logrado es insuficiente y en un 30% la evolución se ha detenido o incluso ha empeorado. Más de dos tercios de los ODS (119 de 169) pueden beneficiarse directamente de las tecnologías digitales, por lo que desde la Comisión de Banda ancha se buscan soluciones para aprovecharlas de mejor forma.



En 2023, se han renovado los apoyos al despliegue de las tecnologías digitales para la consecución de los ODS, obteniendo nuevos compromisos financieros, estratégicos y operativos de los países miembros de la ONU, el sector privado, instituciones financieras y organizaciones internacionales.

Entre ellos, la propia ITU destaca las 750 donaciones por más de 32.000 millones de dólares recibidas desde el lanzamiento de la coalición Partner2Connect; el compromiso de la Asociación de Operadores de Satélites Globales para conectar al menos a 500 millones de personas vía satélite en 2030; o la iniciativa de Microsoft para conectar a 250 millones de personas en 2025 mediante una red global de proveedores de internet, agencias gubernamentales, empresas y ONGs.

Constelaciones de satélites

Las constelaciones de satélites en la órbita baja podrían contribuir de forma importante a la conexión de las personas que carecen de acceso a internet, dada su capacidad para proporcionar servicios de conectividad de alta calidad y (supuestamente) a bajo precio en las zonas más remotas del planeta.

Entre 2017 y 2022 se han cursado ante la UIT trescientas solicitudes de lanzamiento de constelaciones con un total de más de un millón de satélites, 115 veces el número de satélites que operan en la órbita baja de la Tierra.

Aunque muchas de las solicitudes constituyen el mismo permiso a través de distintos países y puede que muchas de ellas no se ejecuten por problemas de financiación, técnicos o de otro tipo, el lanzamiento de un pequeño porcentaje de esos satélites podría suponer un problema de seguridad y sostenibilidad del espacio orbital.

La mayor constelación que hay en la actualidad es Starlink, con cerca de 5.000 satélites, seguida de OneWeb con 630.

En febrero de 2023 se han lanzado los primeros satélites V2 Mini de Starlink, destinados a dar cobertura a dispositivos móviles. Se encuentran equipados con láseres ópticos que permiten establecer enlaces de datos directamente entre satélites estableciendo una red troncal independiente de la Tierra.

Las ventajas son múltiples: se incrementa la robustez del sistema, se puede dar servicio en zonas alejadas de las estaciones de tierra y mejorar la latencia. Además, con esta segunda generación de satélites se ha trabajado para reducir la luz reflejada, para evitar interferir en las observaciones astronómicas.

En marzo de 2023 OneWeb ha finalizado la primera fase de despliegue de su constelación de satélites y está lista para comenzar sus operaciones comerciales en todo el mundo gracias a los 614



satélites operativos con que cuenta, de los 618 lanzados. A corto plazo planean realizar lanzamientos para tener 648 satélites operativos con el fin de disponer de 60 de reserva.

En abril de 2023 la empresa española Sateliot ha lanzado su primer nanosatélite de órbita baja para dar cobertura 5G a dispositivos IoT. El desarrollo de conectividad IoT vía satélite proporciona dos importantes beneficios a cualquier solución IoT:

- Cobertura global en zonas remotas y en territorios sin infraestructuras de red o sin cobertura móvil, contribuyendo a cerrar la brecha digital entre regiones.
- Cobertura de respaldo para reforzar la cobertura de red móvil y asegurar la continuidad del servicio en caso de interrupción por incidentes o desastres naturales.

En octubre de 2023, Amazon ha lanzado sus dos primeros satélites de prueba del proyecto Kuiper, que aspira a dar ac-

ceso a internet en todo el mundo a través de 3.232 satélites. Amazon tiene la obligación de tener en órbita y operativos el 50% de los satélites el 30 de julio de 2026 y el resto el 20 de julio de 2029.

La propia Unión Europea, que ya cuenta con los sistemas [Galileo](#) para navegación y con [Copernicus](#)⁷ para observación de la Tierra, desplegará una constelación de satélites con el objetivo de habilitar servicios de comunicación seguros e independientes en 2027.

En marzo de 2023 se ha aprobado el Reglamento que establece el Programa de Conectividad Segura de la UE para el periodo 2023-2027. [IRIS](#), infraestructura para resiliencia, interconectividad y seguridad por satélite, será una constelación de satélites para la comunicación de los gobiernos de la UE y también para servicios comerciales. Cubrirá toda la UE, incluyendo las RUP y tiene un coste estimado de 6.000 millones de euros.

3.2_España en la Unión Europea

España está al frente de la UE en el despliegue de fibra, con índices muy superiores a la media comunitaria en cobertura de redes de muy alta capacidad y adopción de banda ancha fija por encima de 100 Mbps y 1 Gbps.

En lo que respecta al 5G, la cobertura es ligeramente superior a la media de la UE debido al retraso inicial en la subasta de espectro, aunque ya se ha asignado un 98% de las bandas reservadas a esta tecnología.

La banda ancha básica está disponible en todos los hogares de la UE; si se excluye el satélite la cobertura alcanza el 99,9%, mientras que las tecnologías fijas tienen una cobertura del 97,3%. La cobertura de 100 Mbps en la UE ha alcanzado en 2022 el 86,6% de hogares mientras que la de 1 Gbps se sitúa en el 70,2%.

⁷A finales de 2022, la UE cuenta con una constelación de 24 satélites operativos de Galileo y con una constelación de siete satélites Sentinel de Copernicus operativos (Sentinel-1A, Sentinel-2A y 2B, Sentinel-3A y 3B, Sentinel 5P y Sentinel-6A).



En lo que respecta a los objetivos políticos de banda ancha, España retrocede de las posiciones de vanguardia de la UE: según la CE, la cobertura de redes fijas de al menos 100 Mbps alcanza en 2022 el 91,2% (decimosegundo puesto entre los países de la UE) mientras que para 1 Gbps es del 86,7% (séptimo puesto).

Indicador	Objetivo (año)	UE	España
Cobertura de banda ancha >100 Mbps	100% (2025)	86,6%	91,2%
Cobertura de banda ancha 1 Gbps	100% (2030)	70,2%	86,7%
Cobertura de 5G	100% (2030)	81,2%	82,3%

T 3: Cumplimiento de objetivos de las políticas de banda ancha por la UE y España (2022).

Fuente: CE.

Indicador	UE		España	
	Total	Rural	Total	Rural
Banda ancha total	99,9%	99,9%	100%	100%
Banda ancha fija	97,3%	91,4%	96,0%	90,6%
NGA	91,5%	72,9%	94,1%	80,4%
Muy alta capacidad	73,4%	45,1%	93,3%	76,0%

T 4: Cobertura de banda ancha total y rural en la UE y España (junio de 2022).

Fuente: CE.

Contexto_



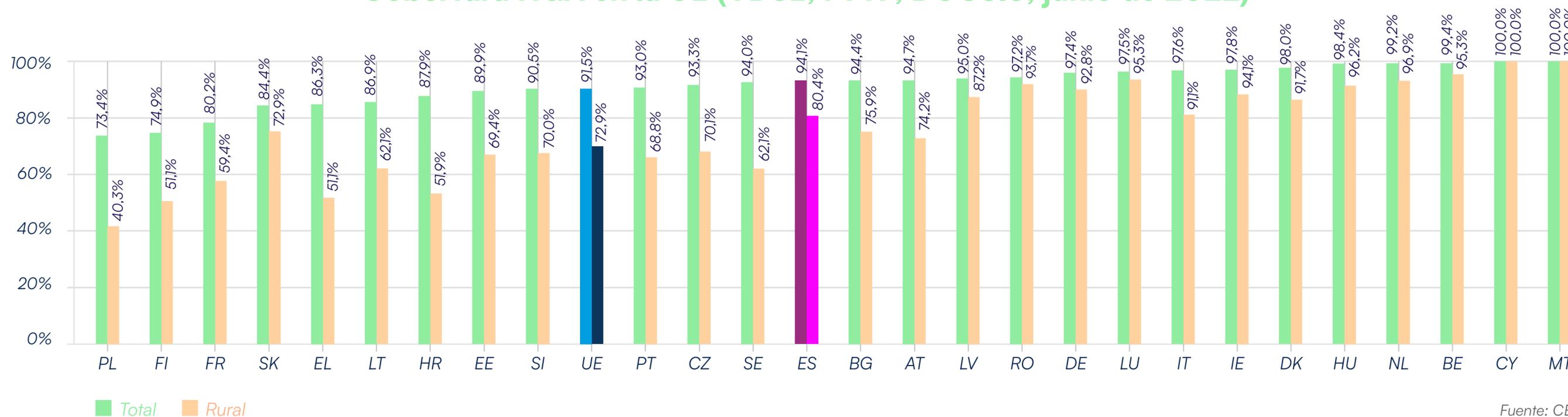
En 2022, la cobertura de las redes NGA en la UE alcanza el 91,5% mientras que la de las redes de muy alta capacidad el 73,4%. En ambos casos España se sitúa por encima de la media comunitaria, especialmente en la cobertura de las redes de muy alta capacidad, categoría en la que figura en sexta posición tras Malta, Países Bajos, Luxemburgo, Dinamarca y Rumanía, países de reducido tamaño a excepción del último.

El despliegue ha sido impulsado por las inversiones realizadas por varios operadores, muy favorecidas por un marco regulatorio que facilita el acceso a los conductos además de unas obligaciones de acceso geográficamente diferenciadas, siendo complementado por un plan de ayudas públicas para las zonas con menor densidad de población y, por tanto, con menor interés comercial.⁸

⁸Según información recopilada por Expansión, el 94% de los aproximadamente 8.000 millones de euros invertidos entre 2012 y 2022 corresponden a los operadores privados. El 6% de inversión pública (unos 480 millones de euros desde 2013) se corresponde con ayudas al despliegue en zonas rurales o aisladas, beneficiando a 130 operadores y movilizándolo 871 millones de euros (con lo cual su influencia sería del 11%).



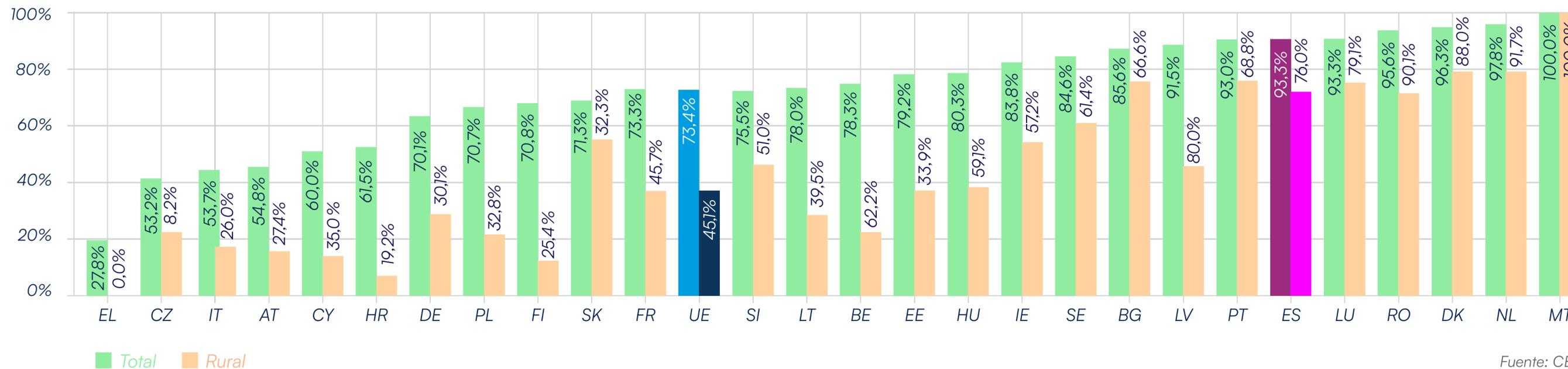
Cobertura NGA en la UE (VDSL, FTTP, DOCSIS; junio de 2022)



F 2: Cobertura de redes de banda ancha de nueva generación en la UE (junio de 2022).



Cobertura redes de muy alta capacidad en la UE (FTTP, DOCSIS 3.1; junio de 2022)



F 3: Cobertura de redes de banda ancha de muy alta capacidad en la UE (junio de 2022).



El 5G y la fija inalámbrica son las tecnologías que más se extienden, además de la fibra en la UE. La tecnología fija más extendida en la UE sigue siendo el xDSL, mientras que en España es la fibra, que alcanza una cobertura del 91,0% de hogares frente a una media de la UE del 56,5%, lo que la sitúa como el segundo país de la Unión con mayor cobertura de fibra tras Rumanía.

En cuanto a las redes 5G, en junio de 2022 la cobertura en España era del 82,3% de hogares, superando por primera vez la media de la UE (81,2%). Tras el lanzamiento en Letonia y Portugal, a mediados de 2022 todos los países de la UE disponían de servicios comerciales de 5G.

Las zonas rurales continúan constituyendo un reto para la banda ancha fija de alta velocidad en la UE. A pesar de las significativas diferencias en España entre zonas urbanas y rurales, la cobertura rural de fibra creció un 7,3% hasta el 73,9% frente a una media de la UE del 41,4%, lo que la sitúa como el quinto país de la UE.

La cobertura rural 5G crece más de un 50% en la UE hasta alcanzar el 51,5% y se dobla en España, pasando del 24,8% al 48,3%, por debajo de la media comunitaria.

Tecnología	UE		España	
	Total	Rural	Total	Rural
xDSL	86,6%	77,0%	78,7%	54,5%
VDSL	54,9%	41,2%	11,0%	9,6%
FTTP	56,5%	41,4%	91,0%	73,9%
DOCSIS 3.0	41,8%	11,1%	33,0%	4,6%
LTE	99,8%	99,2%	99,9%	99,5%
5G	81,2%	51,5%	82,3%	48,3%
Satélite	99,9%	99,9%	100,0%	100,0%
Fija inalámbrica	67,9%	57,0%	58,8%	68,5%

T 5: Cobertura de banda ancha por tecnologías en la UE y España (% de hogares, junio de 2022).

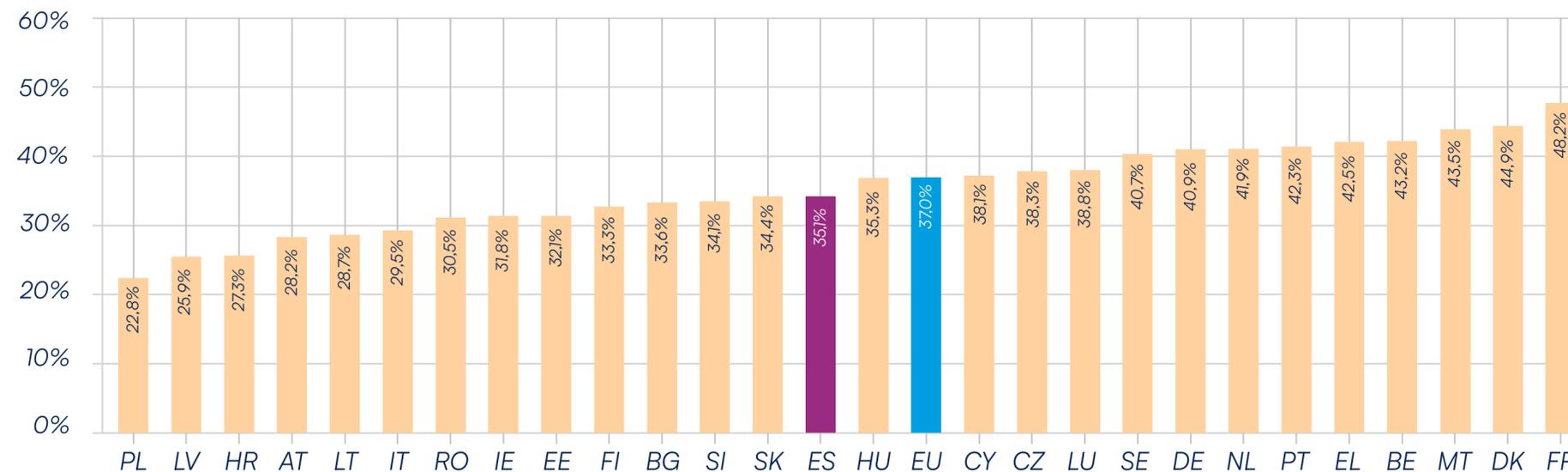
Fuente: CE.



Penetración de la banda ancha

La penetración de la banda ancha (número de líneas por cada cien habitantes) se sitúa a mediados de 2022 en España en 35,1, por debajo de la media comunitaria del 37,0. Los países líderes cuentan con penetraciones superiores a cuarenta líneas por cada cien habitantes.

Penetración de la banda ancha fija en la UE (personas, junio de 2022)



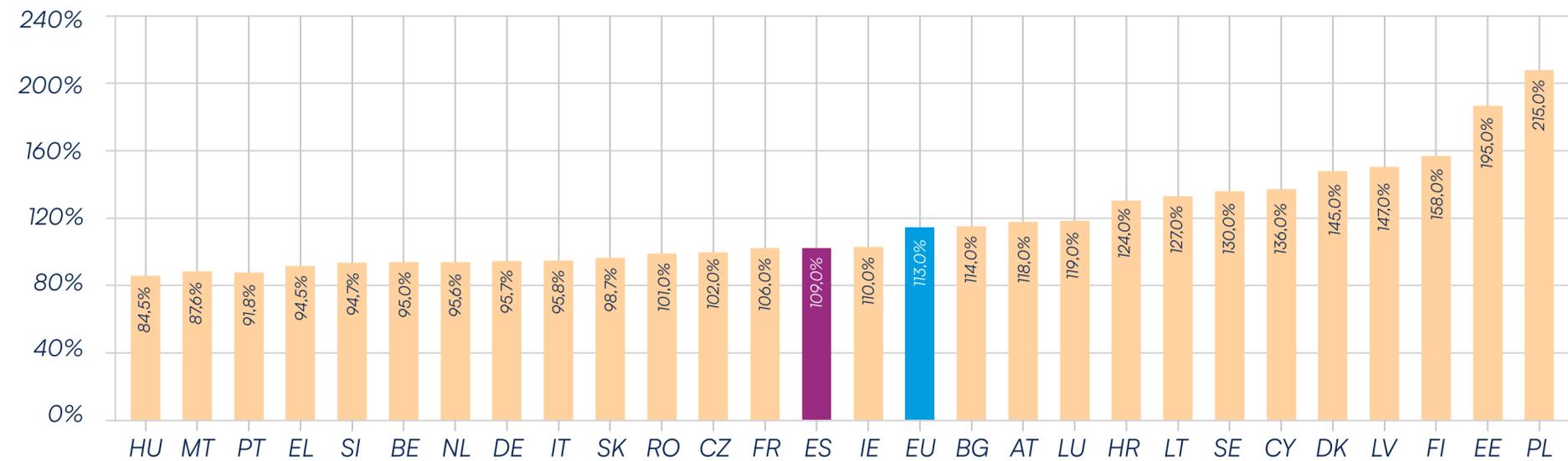
Fuente: CE.

F 4: Penetración de la banda ancha fija en la UE (junio de 2022).



En lo que respecta a la banda ancha móvil, su adopción en España se sitúa a mediados de 2022 en 109 líneas por cada cien habitantes, también por debajo de la media europea (113). Los países líderes registran penetraciones superiores a 150.

Penetración de la banda ancha móvil en la UE (junio de 2022)



Fuente: CE.

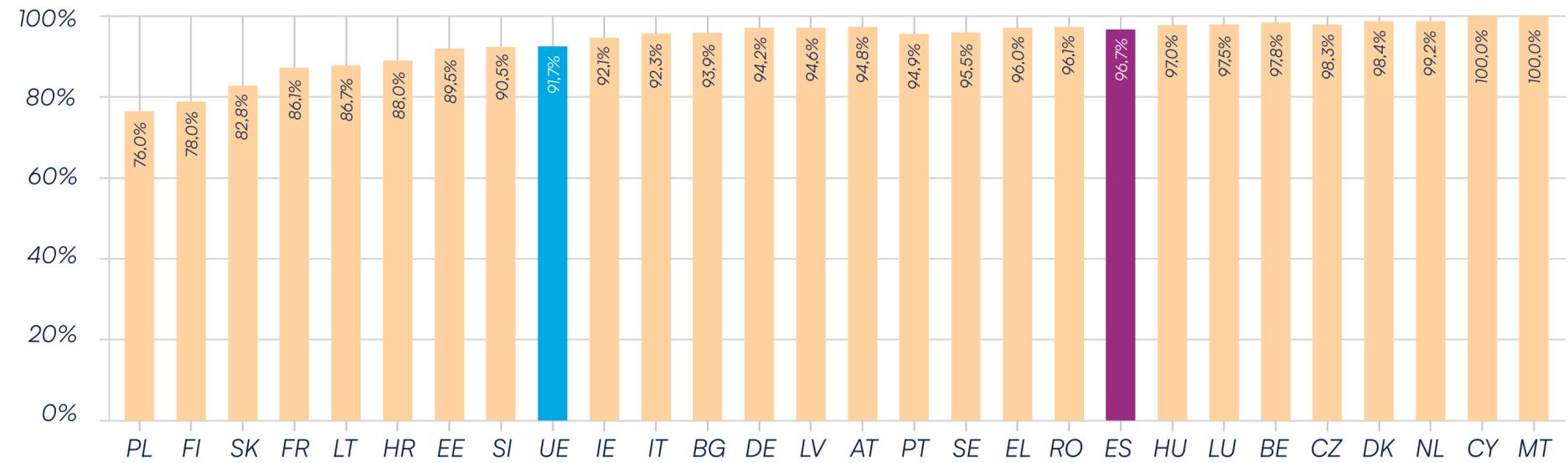
F 5: Penetración de la banda ancha móvil en la UE (julio de 2022).



Velocidad de la banda ancha

Según los datos de la CE de mediados de 2022, España es el noveno país de la UE por cobertura de más de 30 Mbps (96,7% frente a una media de la UE del 91,7%).

Cobertura >30 Mbps en la UE (junio de 2022)



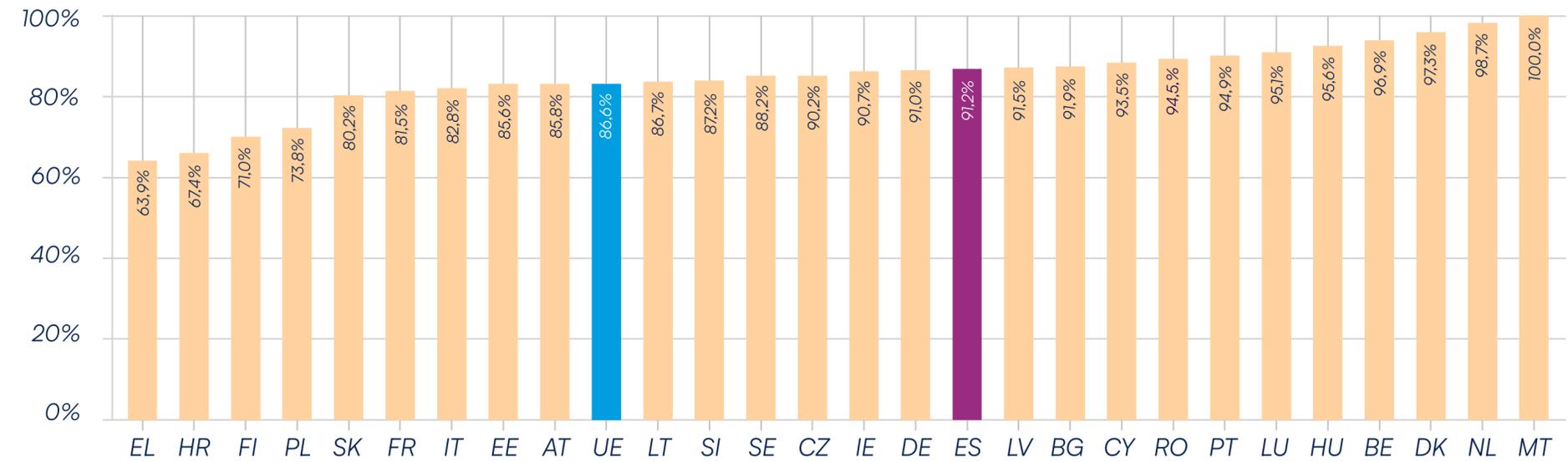
Fuente: CE.

F 6: Cobertura >30 Mbps en la UE (junio de 2022).



Para velocidades superiores a 100 Mbps, en el año 2022 España se sitúa en decimosegundo puesto entre los países de la UE con una cobertura del 91,2% frente a una media comunitaria del 86,6%.

Cobertura >100 Mbps en la UE (junio de 2022)



Fuente: CE.

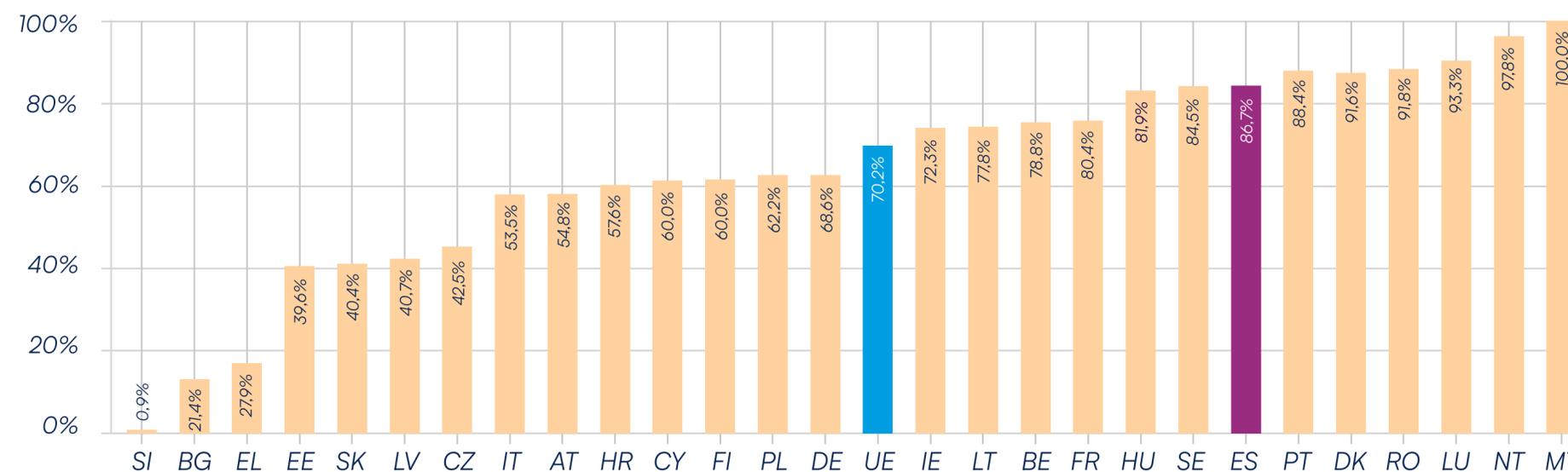
F 7: Cobertura >100 Mbps en la UE (junio de 2022).



España es el séptimo país de la UE con mayor cobertura de redes con capacidades superiores a 1 Gbps, por detrás de Malta, Países Bajos, Luxemburgo, Rumanía, Dinamarca y Portugal. La cobertura alcanza el 86,7% frente a una media de la UE del 70,2%.

En cobertura de 1 Gbps simétrica, España (83,3%) ocupa el segundo lugar tras Suecia (84,5%).

Cobertura >1 Gbps en la UE (junio de 2022)



Fuente: CE.

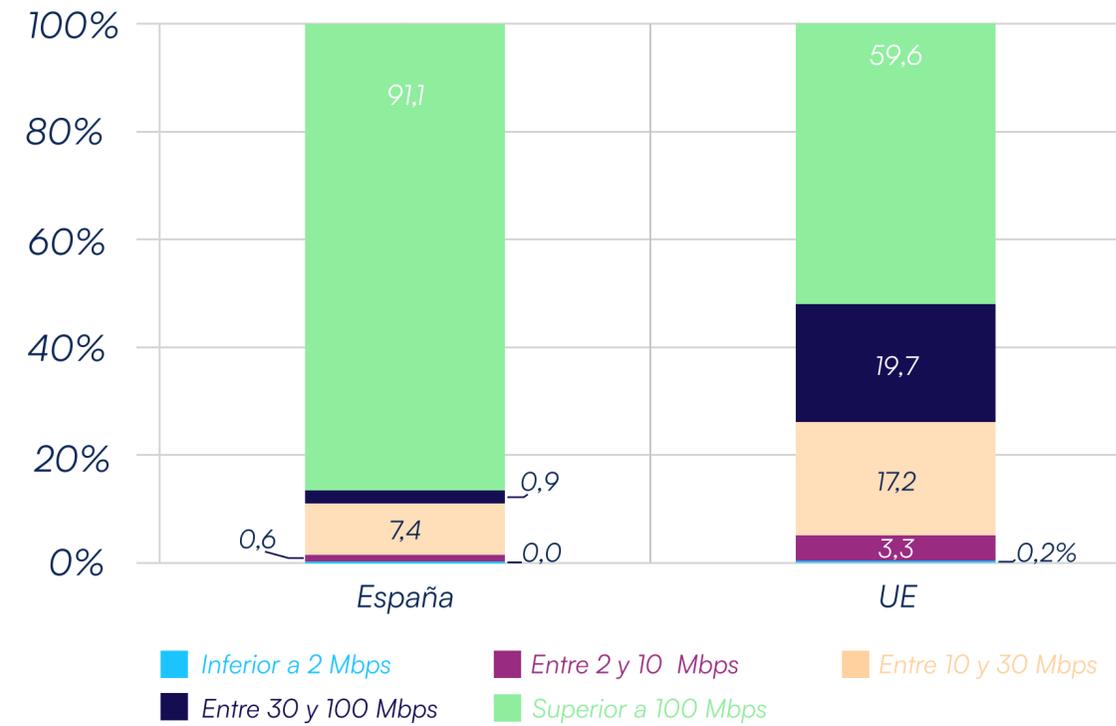
F 8: Cobertura >1 Gbps en la UE (junio de 2022).



Según datos de la CE, a mediados de 2022, el 79% de las suscripciones de banda ancha fija en la UE son de alta velocidad (al menos 30 Mbps) mientras que el 60% son de muy alta velocidad (al menos 100 Mbps).

España es el país de la UE con mayor porcentaje de suscripciones de muy alta velocidad. En nuestro país, el 92% de las líneas contratadas son de alta velocidad mientras que las de muy alta velocidad constituyen el 91%.

Líneas de banda ancha por velocidad en España y la UE (junio de 2022)



Fuente: OCTSI a partir de datos de la CE.

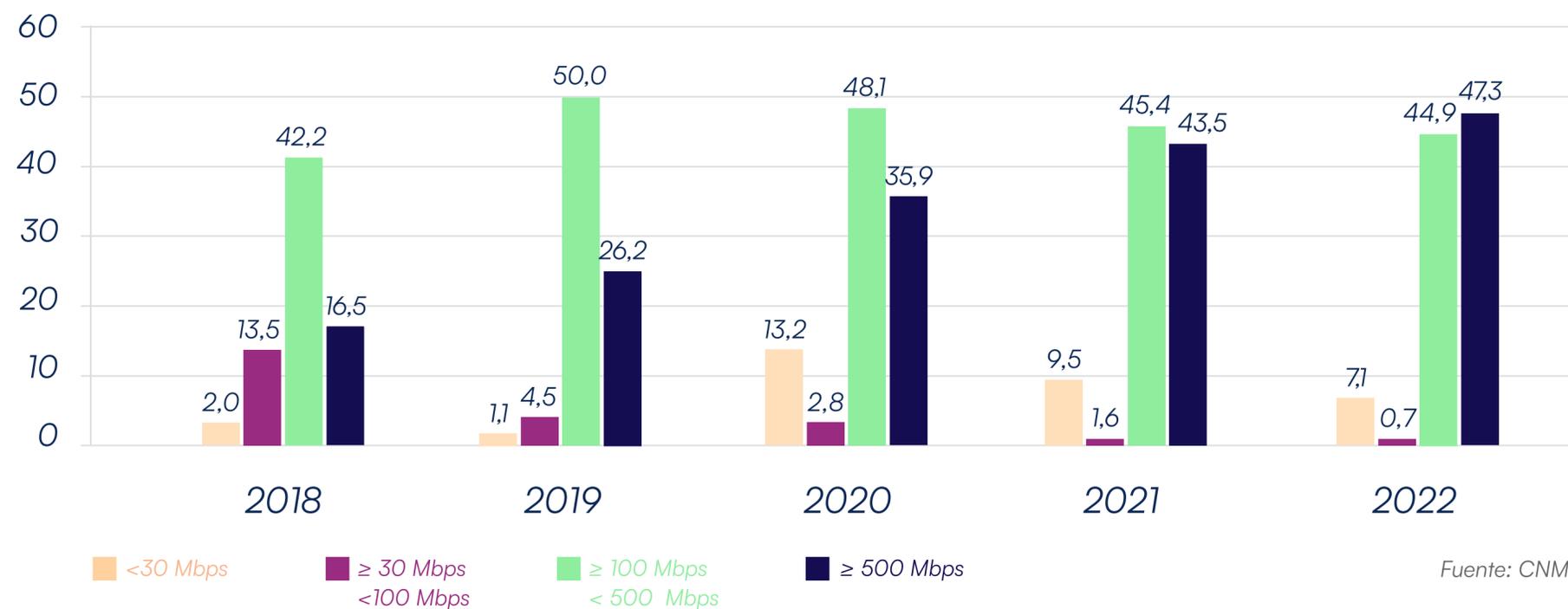
F 9: Líneas de banda ancha por velocidad en España y la UE (junio de 2022).



En este gráfico, con datos de la CNMC, se puede apreciar el crecimiento de la contratación de líneas con velocidades superiores a 500 Mbps en España en los últimos años.

Entre 2021 y 2022, la cuota de líneas de muy alta velocidad ha pasado del 89% al 92%, y las líneas de más de 500 Mbps han superado en número a las del tramo 100-500 Mbps.

Evolución de la distribución de líneas de banda ancha en España por velocidad contratada (%)



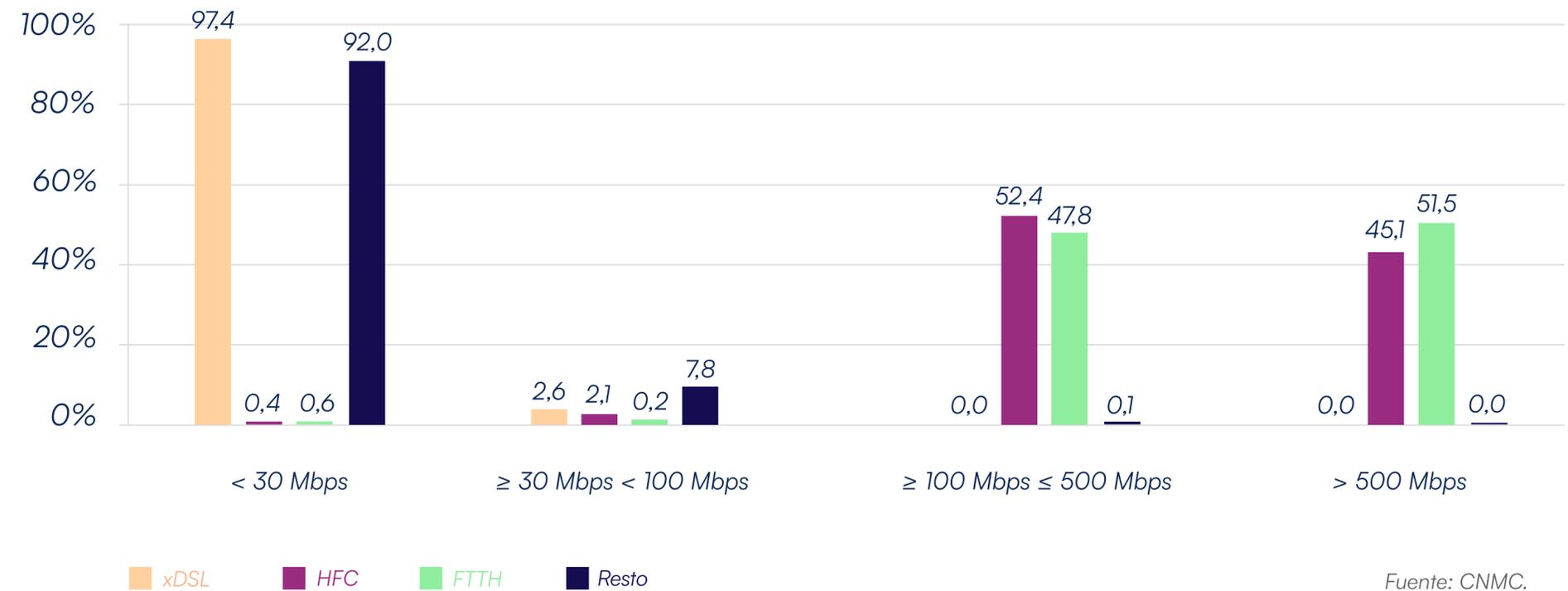
F 10: Evolución de la distribución de líneas de banda ancha en España por velocidad contratada.



Por tecnologías, la mayor parte de las líneas xDSL (97%) se sitúa por debajo de los 30 Mbps debido a sus limitaciones técnicas. Un 52% de los accesos FTTH (fibra hasta el hogar) y un 45% de los HFC (cable) superan los 500 Mbps.

Respecto al año anterior, han crecido las conexiones de más de 500 Mbps sobre ambas tecnologías.

Líneas de banda ancha por velocidad y tecnología en España (% , 2022)



Fuente: CNMC.

F 11: Líneas de banda ancha por velocidad y tecnología en España (2022).



Analizando la velocidad de las líneas contratadas por operador, se observa que para todos ellos el tramo con mayor número de líneas es el de 100-500 Mbps.

Hay que destacar el porcentaje de líneas de Vodafone y MásMóvil entre 500 Mbps y 1 Gbps, así como el de Telefónica por encima de 1 Gbps.

Distribución de las líneas de banda ancha por operador y velocidad contratada (% , 2022)



F 12: Distribución de las líneas de banda ancha en España por operador y velocidad contratada (2022).



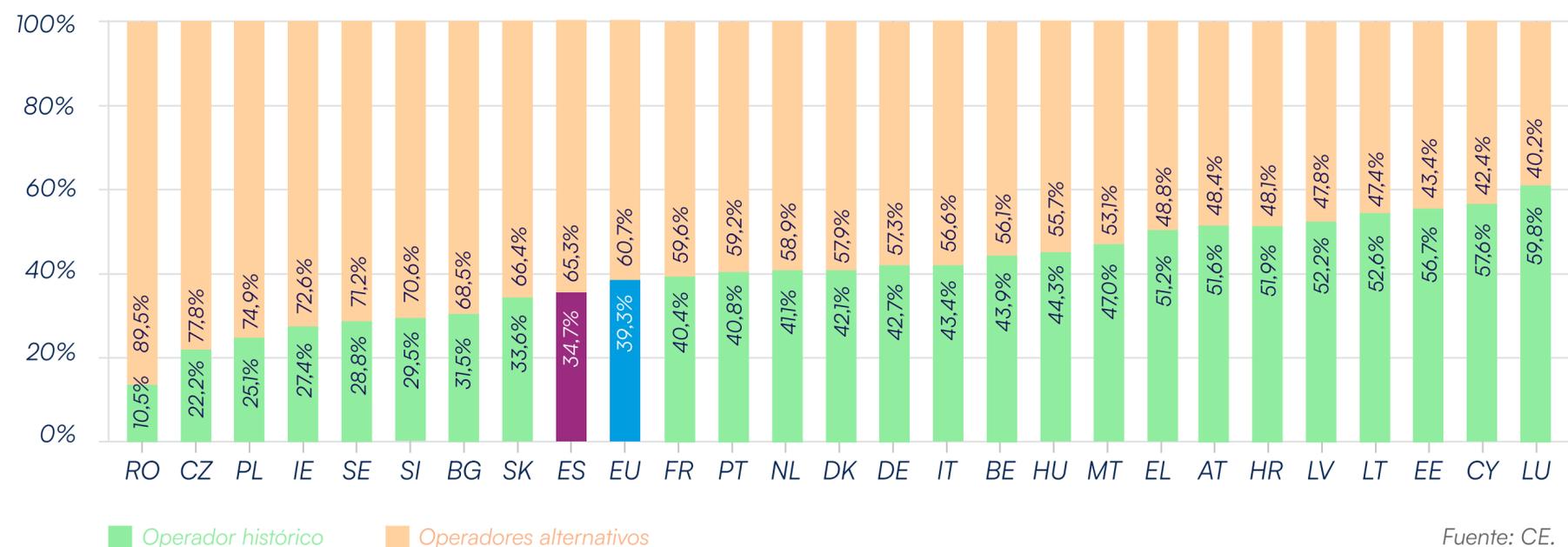
El mercado de la banda ancha

Los operadores históricos son líderes de mercado en casi todos los países de la UE, y aunque su cuota media venía descendiendo, entre 2021 y 2022 pasó del 38,7% al 39,3% de las líneas.

Por tercer año, la cuota del operador dominante en España (34,7%) es inferior a la media de los países de la UE.

Telefónica, Orange y Vodafone siguen dominando el mercado español de la banda ancha, aunque su cuota de mercado entre 2021 y 2022 ha descendido cerca de tres puntos hasta el 73,6%.

Cuotas de mercado de la banda ancha fija en la UE (junio de 2022)



Fuente: CE.

F 13: Cuotas de mercado de la banda ancha fija en la UE (julio de 2022).



3.3_Cables submarinos

Según Telegeography, el ancho de banda internacional se incrementó un 23% en 2023 hasta los 1.217 Tbps, manteniendo lo que se podría considerar un ritmo normal tras el crecimiento del 34% que se produjo en 2020. Por regiones, África es donde más crece el ancho de banda en los últimos cuatro años, con gran diferencia sobre Asia, la segunda región con mejor evolución.

Según Submarine Telecom Forum⁹, el 95% del tráfico internacional discurre por los cables submarinos, que están experimentando un incremento de la demanda debido a la adopción de servicios en la nube, de dispositivos móviles y de nuevas tecnologías como el 5G.

La industria de los cables submarinos se encuentra en una fase de cambios debido a aspectos geopolíticos, avances tecnológicos, la modificación de los modelos de consumo y la inversión

en sistemas por parte de los grandes proveedores de contenido, responsables del 20% de los sistemas puestos en marcha en el periodo 2018-2022.

La preocupación por la seguridad nacional está promoviendo un mayor control sobre la propiedad de los sistemas, la diversificación de rutas y de alternativas de conexión, y el control de los proveedores. Esto está afectando al modelo de negocio tradicional de la industria de telecomunicaciones submarinas; no se trata solo de quién posee la infraestructura submarina, sino de quién controla los datos y, por extensión, la infraestructura digital global.

Además, los grandes proveedores de contenido no son solo inversores pasivos, sino que están modificando el mercado por sus requisitos de alta capacidad y baja latencia, impulsando la adopción de nuevas tecnologías y el despliegue de un mayor número de fibras. Esto es especialmente importante en las rutas

transatlántica y transpacífica, en las que más del 75% del tráfico del año 2022 correspondía a los proveedores de contenido.

Éstos todavía consumen grandes volúmenes de banda ancha en algunas rutas como EE.UU.-Sudamérica, Europa-Oriente Próximo, Europa-Asia Oriental o Europa-África, por lo que se espera un incremento de su cuota en las mismas.

También hay que destacar la colaboración público-privada en el despliegue de cables, especialmente en áreas que no ofrecen incentivos comerciales inmediatos. Estas asociaciones son cruciales para extender la conectividad a zonas sin servicio, y para mejorar las relaciones políticas entre territorios.

Según Telegeography, en junio de 2023 hay 485 cables submarinos en servicio en el mundo, con otros setenta planificados. En 2023 estaban previstos 29 nuevos sistemas de cable en todo el mundo, diez más que el año anterior. La capacidad añadida

⁹“Submarine Telecoms Industry Report Issue 12”, Submarine Telecoms Forum, octubre de 2023.



en 2023 ha sido de 1.340 Tbps, de los que 672 Tbps corresponden a la ruta transatlántica, y en el periodo 2023-2027 hay planificados 87, de los que seis se sitúan en el Atlántico.

A partir de los datos actuales y las proyecciones de capacidad futura, se espera que la capacidad global se incremente un 75% hasta finales de 2025.

Zona	Sistemas	Capacidad	Sistemas planificados	Capacidad planificada
Atlántico	19	970 Tbps	4	782 Tbps
Pacífico	15	742 Tbps	9	1.112 Tbps
América	83	1.109 Tbps	14	552 Tbps
Australasia	105	1.161 Tbps	19	1.039 Tbps
EMEA	199	1.920 Tbps	23	2.348 Tbps
Índico	34	387 Tbps	8	1.441 Tbps
Polos	3	60 Tbps	3	>104 Tbps

Tó: Sistemas y capacidad en las principales rutas transoceánicas.

Fuente: Submarine Telecoms Forum (2023).



A lo largo del año 2023, la UE ha informado de diversas iniciativas relacionadas con su estrategia “Global Gateway” para garantizar la conectividad mediante una combinación de comunicaciones vía satélite y diversificación de conexiones terrestres.

Entre ellas se encuentra la conexión con África, donde el principal proyecto actual es [Medusa](#), la extensión del sistema de cable BELLA en Sudamérica y el Caribe, y la diversificación y mejora de las comunicaciones con Japón.

La construcción del cable Medusa comenzó en julio de 2023. Con una longitud de 8.700 kilómetros, recorrerá el mar Mediterráneo y tendrá tres puntos de amarre en España. La inversión asciende a 326 M€ y está previsto que tenga una capacidad de 20 Tbps.

En febrero de 2022, la CE publicó un informe¹⁰ para apoyar los objetivos de mantener a la UE como parte integral del ecosiste-

ma de conectividad, asegurar las infraestructuras y servicios, y lograr la soberanía digital.

El documento analiza la situación y la perspectiva para el año 2030 de tres factores claves: demanda, infraestructuras y mecanismos del mercado. Además, para la identificación de riesgos y recomendaciones, se evalúa el marco regulatorio y los acuerdos existentes.

Además, afirma que, a pesar de los nuevos cables anunciados, para asegurar la robustez será necesario poner en marcha una cantidad significativa de cables en las rutas de la UE con Sudamérica y el lejano Este.

También indica que debido a que los proveedores de contenido están enfocados en la conexión de sus centros de datos y las compañías de telecomunicaciones tienen dificultades en establecer un modelo de negocio robusto, está por ver quién

abordará la construcción de cables submarinos en las rutas secundarias, menos lucrativas.

Se estima que entre 2021 y 2030 serán necesarios unos 140 cables submarinos no sólo para lidiar con la creciente demanda de capacidad, sino también para compensar los cables obsoletos.

El informe recomienda una serie de medidas para abordar este desafío y facilitar el despliegue de los sistemas necesarios:

- La UE debería definir objetivos de cobertura y monitorizar de forma continua las necesidades de infraestructura, especialmente en regiones y rutas con mucha capacidad próxima a la obsolescencia, baja robustez y con peores perspectivas financieras.
- En particular, la UE debería monitorizar los planes de inversión en la región transatlántica para mantener su presencia.

¹⁰Study to Monitor Connectivity. Connecting the EU to its partners through submarine cables.

- La UE debería liderar y ayudar al desarrollo tecnológico manteniendo su posición de liderazgo y facilitando el uso de la encriptación para reducir los riesgos.

Además, se recomienda desarrollar un marco regulatorio que armonice las normativas nacionales y garantice unas condiciones de mercado justas y la seguridad de los servicios y las infraestructuras, con medidas como:

- Crear un enfoque amplio y común en la UE para la regulación de los sistemas de cable submarino.
- Clasificar los sistemas de cable submarino como infraestructuras críticas, definiendo requisitos de ciberseguridad y comunicación de incidentes.
- Generar directrices para la armonización a largo plazo de la normativa nacional sobre derechos de amarre y acceso.

Por último, también se recomienda prestar apoyo financiero para la construcción de nuevos cables, impulsar el desarrollo de nuevas tecnologías, apoyar la construcción de barcos cableros e impulsar el desarrollo de infraestructuras de centros de datos y la ciberseguridad.



Rutas en el Océano Atlántico

Según Submarine Telecoms Forum, entre 2016 y 2020 la zona atlántica experimentó un crecimiento moderado de capacidad, con un crecimiento anual compuesto del 16%. De media, la ruta ha mantenido una capacidad iluminada del 23%, finalizando con un 37%, lo cual indica que la demanda está superando considerablemente la capacidad construida.

Fecha	Cable	Capacidad	Longitud
2016	America Europe Connect - 1	78 Tbps	5.536 Km
2017	MAREA	210 Tbps	6.600 Km
2018	SACS	40 Tbps	6.209 Km
2018	SAIL	32 Tbps	6.000 Km
2020	America Europe Connect — 2	108 Tbps	7.300 Km
2021	Dunant	250 Tbps	6.400 Km
2021	EllaLink	72 Tbps	9.300 Km
2023	Amitié	322 Tbps	7.292 Km
2023	Grace-Hopper	352 Tbps	7.191 Km

T7: Sistemas de cable construidos recientemente en el Atlántico.

Fuente: Submarine Telecoms Forum y OCTSI.



Se espera que hasta 2025 la capacidad total crezca hasta unos 1.000 Tbps adicionales, mientras que la capacidad iluminada lo haga entre 300 y 600 Tbps.

Entre los sistemas anunciados, destacan Nuvem de Google, que conectará Portugal con las Bermudas y los EE.UU., y Anjana de Meta, que unirá el norte de España con la costa este de los EE.UU., tendrá una longitud de 7.121 km y una capacidad inicial de 480 Tbps con 24 pares de fibra.

Fecha	Cable	Capacidad	Longitud
2023	Equiano	144 Tbps	>12.000 Km
2024	SAEx1	108 Tbps	14.720 Km
2024	2Africa	180 Tbps	45.000 Km
2024	Anjana	480 Tbps	7.121 Km
2026	Nuvem	n.d.	4.000 Km

T8: Sistemas de cable previstos en el Atlántico.

Fuente: Submarine Telecoms Forum, Telegeography y OCTSI.



A continuación se resume la evolución reciente de las rutas transatlánticas:

- En junio de 2022, entró en funcionamiento el enlace de **EllaLink** con Cabo Verde, tras su amarre en 2021.
- En agosto de 2022, el cable de Google **Equiano** amarró en Sudáfrica. Previamente había amarrado en Togo (marzo), Nigeria (abril) y Namibia (julio). En octubre de 2023 se ha activado el ramal que conecta el sistema con la isla de Santa Elena. Se trata de la primera vez que esta isla se conecta a un cable submarino de telecomunicaciones.
- En septiembre de 2022, el cable **AEC-2** que une Dinamarca con los EE.UU. amarró en Irlanda.
- En cuanto al sistema **2Africa**:
 - Entre diciembre de 2022 y febrero de 2023 ha amarrado en cuatro puntos de Sudáfrica.
 - En febrero de 2023 ha amarrado en Mozambique.
 - En la zona este, en mayo de 2023 finalizó su instalación en Port Said, Egipto, y también amarró en los cuatro puntos previstos en Arabia Saudita.
 - En agosto de 2023 ha amarrado en Angola.
 - En diciembre de 2023, gracias a un segmento impulsado por Vodafone y Canalink, ha amarrado en Gran Canaria.



Rutas en Canarias

La tabla muestra información sobre los enlaces interinsulares de cable submarino existentes en Canarias. En los próximos diez años once de ellos habrán superado los 25 años desde su puesta en servicio.

Sistema	Ruta	Propietario	Longitud (km)	Entrada en servicio
Transcan 2 - S1	Gran Canaria — Fuerteventura	Telefónica	148	1990
Transcan 2 - S2	Fuerteventura — Lanzarote	Telefónica	92	1990
Pencan 5 — S2 (TFE-GC)	Tenerife — Gran Canaria	Telefónica	106	1992
Tegopa — S1	Tenerife — La Gomera	Telefónica	83	1995
Tegopa — S2	La Gomera — La Palma	Telefónica	138	1995
Candalta 1	Tenerife — Gran Canaria	Telefónica	109	1999
Transcan 3	Gran Canaria — Lanzarote	Telefónica	214	1999
Subcan 1	Tenerife — Gran Canaria	Cable Submarino de Canarias	142	2002
Subcan 2	Tenerife — Gran Canaria	Cable Submarino de Canarias	136	2002
Telapa	Tenerife — La Palma	Telefónica	142	2004
Gomera-Hierro	El Hierro — La Gomera	Telefónica	123	2007
Candalta 2	Tenerife — Gran Canaria	Telefónica	142	2010
Tenerife — Gran Canaria	Tenerife — Gran Canaria	Canalink	142	2011
Tenerife — La Palma	Tenerife — La Palma	Canalink	224	2011

T9: Cables submarinos interinsulares en Canarias.

Actualmente hay diversos proyectos para el despliegue de conexiones submarinas de telecomunicación en el Archipiélago impulsados por el Instituto de Astrofísica de Canarias, EllaLink, Vodafone y Canalink.

El Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC) está abordando un proyecto para la contratación de la redundancia de la red óptica marítima de RedIRIS, con un presupuesto de 27,7 millones de euros con cargo al Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. El IAC obtendrá un derecho irrevocable de uso (IRU) durante más de diez años sobre un cable que unirá sus cinco sedes en Canarias con los nodos de RedIRIS en la Península.

Para ello, se firmó un acuerdo de colaboración con RedIRIS y se realizó una consultar preliminar de mercado. El objetivo del proyecto es dotar de redundancia en los enlaces marítimos y permitir la continuidad en la operación de todas las instalaciones en los observatorios sin degradación en los servicios en caso de que se

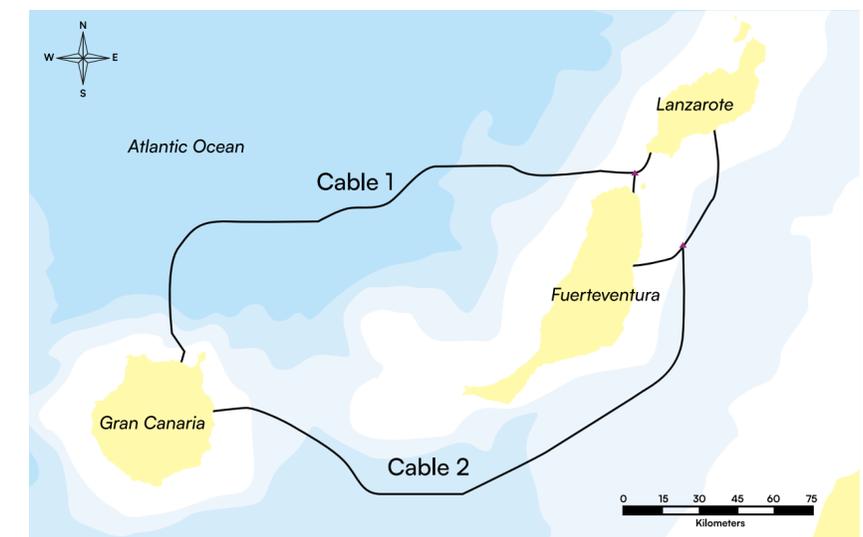
produjera una avería o desastre. Está previsto que el IAC dé acceso al cable a otras instituciones canarias afiliadas a la red académica y de investigación española, mejorando así la redundancia de sus comunicaciones, siempre y cuando ello no afecte negativamente a sus necesidades de servicio, algo que, con el despliegue previsto, no debería suceder.

El proyecto se complementará con otras actuaciones que permitirán reforzar la capacidad y la redundancia de las rutas terrestres en las islas de La Palma y Tenerife. La robotización progresiva de los instrumentos de observación y el incremento exponencial del volumen de datos que generan, convierten las redes de muy alta capacidad en un factor fundamental en la decisión sobre el emplazamiento de los futuros telescopios e instrumentos de última generación.

En febrero de 2023 se ha adjudicado la contratación de la redundancia de la red óptica marítima de RedIRIS a Telefónica por 16,8 millones de euros.

En diciembre de 2022 se publicaron los resultados de la **primera convocatoria del Mecanismo Conectar Europa 2021/2027 Digital (CEF Digital)**, que financió la conexión de Canarias al sistema EllaLink con una ayuda de 13,7 millones de euros.

En esa misma convocatoria, Canalink obtuvo una ayuda de 23 millones de euros para el establecimiento de un sistema entre Gran Canaria, Lanzarote y Fuerteventura.



F 14: Proyecto de Canalink para la conexión entre Gran Canaria, Lanzarote y Fuerteventura.



El sistema, cuya finalización está prevista para el año 2026, constará de dos cables: en el primero una unidad de bifurcación permitirá que el cable llegue desde Gran Canaria a Fuerteventura (Corralejo) y a Lanzarote (Playa Blanca) de manera independiente; el segundo conectará Fuerteventura (Puerto del Rosario) y Lanzarote (Arrecife) con el este de Gran Canaria.

Además, la convocatoria financió con 1,4 millones de euros la realización de un estudio por parte de AFR-IX para la conexión del Archipiélago con el sistema Medusa previsto en el Mediterráneo, y con 0,4 millones de euros la realización de un estudio por parte de Canalink para el despliegue de nuevos cables submarinos en Canarias.

A finales de 2023 se han conocido los resultados de la **segunda convocatoria del CEF Digital**, que en el ámbito de la conectividad troncal ha otorgado a Canalink una ayuda de 13,2 millones de euros para enlazar las islas de Tenerife y El Hierro.¹¹

En diciembre de 2023, de la mano de Vodafone y Canalink, ha amarrado en Gran Canaria el segmento que conecta con el sistema 2Africa. La puesta en marcha del cable está prevista para mediados de 2024.

Por otra parte, Red Eléctrica dispone de un enlace de fibra óptica asociado a la conexión eléctrica existente entre las islas de Lanzarote y Fuerteventura, aunque no está siendo utilizado para la prestación de servicios de telecomunicación. Además, en marzo de 2023 comenzaron las obras para la conexión eléctrica de las islas de Tenerife y La Gomera.

Sistema	Ruta	Propietario	Entrada en servicio
Conexión de Canarias al sistema 2Africa	Conexión de Canarias al sistema 2Africa	Vodafone, Canalink	2024
Conexión de Canarias al sistema EllaLink	Conexión de Canarias al sistema EllaLink	EllaLink	2025
Gran Canaria — Lanzarote — Fuerteventura	Gran Canaria — Lanzarote	Canalink	2026
Gran Canaria — Lanzarote — Fuerteventura	Gran Canaria — Fuerteventura	Canalink	2026
Gran Canaria — Lanzarote — Fuerteventura	Lanzarote — Fuerteventura	Canalink	2026
Tenerife — El Hierro	Tenerife — El Hierro	Canalink	¿2028?

T 10: Cables submarinos previstos en Canarias.

Fuente: OCTSI-ACIISI.

¹¹En el apartado V.1 se ofrecen más detalles sobre los resultados de las dos convocatorias del Mecanismo Conectar Europa 2021/2027 Digital.



Infraestructuras de datos en España

Según la [*Asociación Española de Data Centers \(SpainDC\)*](#)¹², España es el país donde más crece el sector de los centros de datos de Europa, gracias a su posición geográfica estratégica, reforzada con la llegada de nuevos cables submarinos y por la existencia de un mercado maduro de tecnologías de la información. Para convertir al país en el nodo digital del sur de Europa, según esta asociación, es necesario mejorar las condiciones de fiscalidad, conectividad y disponibilidad de energía, además de atender a la creciente demanda de profesionales, estimada en entre 8.000 y 10.000 puestos hasta 2027.

Según PwC, en los próximos años se destinarán 9.000 millones de euros en nuevos centros en España, alcanzando los 600 MW instalados en 2025. La previsión de SpainDC es de una inversión de 6.837 millones hasta al-

canzar los 735 MW en 2026, a los que se suman otros diez mil en inversión indirecta en hardware, software y operación y mantenimiento.

Madrid aglutina el 80% del mercado de centros de datos de España, con un incremento de potencia en los últimos años muy superior a la media de los principales mercados europeos (Frankfurt, Londres, Amsterdam y París). A pesar de ello, en 2023 la Comunidad de Madrid ha creado la Oficina de Impulso a los Centros de Procesamiento de Datos (OICPD), un centro para dar asesoramiento a las empresas y multinacionales del sector de los data centers para impulsar su expansión y asentamiento en la región.

Por su parte, SpainDC ha puesto en marcha la iniciativa [*Host in Spain*](#) para promocionar España como destino para el alojamiento de los centros de datos de las empresas de la economía digital.

La asociación ha identificado 25 perfiles profesionales para trabajar en más de 140 posiciones de alta demanda en los próximos años. Precisamente, para paliar la escasez de perfiles profesionales adecuados en el sector, en 2022 DigitalES, SpainDC y otras organizaciones junto con el Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE) y la Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (Fundae) han puesto en marcha un plan formativo estratégico para técnicos de infraestructuras críticas, como los centros de datos.

En febrero de 2023 el SEPE y la Fundae han presentado las primeras formaciones específicas para los centros de datos. La formación se ha iniciado con dos itinerarios formativos y 17 especialidades, que pasarán a integrar el Catálogo de Ocupaciones del SEPE. Uno de ellos es el Itinerario Formativo de Mantenimiento de Infraestructuras en un Centro de Procesamiento de Datos, compuesto por 710 horas de formación teórico-práctica, con 130 horas de formación presencial en empresas del sector.

¹²En octubre de 2021 nueve empresas de centros de datos constituyeron la asociación SpainDC, para el posicionamiento del sector como elemento vertebrador de la sociedad a través de la transformación digital.



Por su parte, Spain DC y DCPRO Training han creado la Beca Talento Data Center, destinada a estudiantes de último año de carrera o recién licenciados.

Entre las novedades del sector, se destacan las siguientes:

- Tras dos años de construcción, **Amazon Web Services** ha anunciado en noviembre de 2022 el lanzamiento de su región de datos en España con tres centros de datos ubicados en Aragón.
- **Equinix** ha confirmado la construcción de un segundo centro de datos en Barcelona, debido a su evolución hacia una localidad estratégica para las redes de cables terrestres y submarinos, tanto las ya establecidas como las que están en fase de desarrollo y planificación.
- En julio de 2023, **IBM** ha anunciado la inauguración de su primera Región Cloud Multizona en España con

el objetivo de acompañar a las empresas nacionales y europeas en su proceso de transformación y adopción de modelos de nube híbrida e inteligencia artificial. La región está constituida por tres centros de datos ubicados en la Comunidad de Madrid.

- **Microsoft** planea construir un campus de centros de datos en Aragón, para proporcionar servicios en la nube a empresas y organismos públicos europeos.
- También **Oracle** ha anunciado que abrirá una región soberana europea en España, que se ubicará en instalaciones de Telefónica.
- En octubre de 2023, **Telefónica Tech** ha instalado en Canarias un nodo para dar servicios en la nube a las empresas y administraciones clientes. El nuevo nodo se sitúa en el centro de datos D-ALiX del ITER. Se trata del cuarto nodo desplegado tras los dos de Madrid y el de Barcelona.



Volviendo a la fibra, según datos de la CNMC, en 2022 los ingresos del servicio mayorista de alquiler de fibra oscura alcanzaron los 202 millones de euros.

Este sector está experimentando un elevado número de operaciones: Telefónica vendió un 45% de la filial Bluevia de fibra rural por 1.021 millones de euros; Red Eléctrica vendió el 49% de Reintel por más de 995 millones de euros; y Lyntia vendió su fibra oscura por unos 2.000 millones de euros.

Año	Pares de fibra (Km.)	Ingresos (M€)
2015	2.146.700	171,00
2016	2.121.642	165,83
2017	2.140.578	160,39
2018	1.874.970	198,89
2019	1.820.639	200,76
2020	1.822.478	201,10
2021	1.945.868	192,94
2022	2.025.949	202,29

T 11: Evolución del servicio mayorista de alquiler de fibra oscura.

Fuente: CNMC.

Operador	Pares de fibra (km.)	Evolución
Red Eléctrica Internacional	940.275	+0,0%
Lyntia	791.114	+1,8%
Xarxa Oberta	160.933	+3,2%
Correos	106.835	+99,3%
Resto	15.657	-16,8%
Total	2.025.949	+4,1%

T 12: Capacidad de fibra oscura por operador (2022).

Fuente: CNMC.



Las cifras de la CNMC sobre el servicio mayorista de alquiler de circuitos reflejan unos ingresos de Canalink de 15 millones de euros en el año 2022, lo que lo sitúa como el sexto operador nacional en este capítulo.

Canalink presta servicios a Vodafone, MásMóvil, Orange, Lyntia y RedIRIS, y gracias a su participación en el sistema ACE también a varios operadores de telecomunicaciones africanos como Mattel y Mauritel de Mauritania y Maroc Telecom de Marruecos.

Operador	2018	2019	2020	2021	2022
Telefónica de España	585,71	522,04	559,34	561,98	547,86
Telxius	48,34	40,06	36,01	37,39	36,30
Vodafone	27,48	35,08	34,41	30,04	26,57
Cellnex Telecom	13,94	14,08	13,34	14,35	20,88
Colt	41,42	53,22	52,63	40,94	19,85
Canalink	13,77	14,06	15,12	14,00	15,00
Resto	55,05	74,68	79,90	92,34	95,67
Total	785,71	753,22	790,76	791,04	762,13

T 13: Ingresos por alquiler de circuitos a otros operadores (M€).

Fuente: CNMC.



3.4_Situación del sector de las telecomunicaciones

Las empresas de telecomunicaciones viven una fuerte competencia, tanto interna por la guerra de precios como de las grandes empresas tecnológicas, mientras siguen realizando inversiones en espectro, tecnologías y redes.

Además, se espera que la virtualización de redes tenga un impacto significativo en la cadena de valor actual, aumentando su complejidad. Por otra parte, los mercados de comunicaciones electrónicas están experimentando una profunda transformación por la desinversión en activos como torres y redes de acceso de fibra.

Las enormes inversiones necesarias para el despliegue de redes, que no se están viendo reflejadas en mayores ingresos para los operadores, ha llevado a éstos a reclamar que los grandes proveedores de contenido —que las utilizan de manera muy significativa¹³— sufraguen parte de dichos costes o paguen por su uso.

A comienzos de 2023, la CE lanzó una consulta pública para decidir si las plataformas de contenidos deberían contribuir a soportar los costes de despliegue y mantenimiento de las redes. Sin embargo, el debate en la UE se ha pospuesto para después de las próximas elecciones europeas, en 2024. Un hipotético reglamento de las redes digitales podría abordar el asunto de la “retribución justa” y el de la concentración de operadores.

Hasta entonces, está previsto elaborar un libro blanco en el que la CE concretará su posición y que guiaría a las instituciones europeas que resulten de las próximas elecciones. Para defender su posición, en él las operadoras tendrán que justificar que el crecimiento del tráfico de las redes repercute directamente en sus costes.

En la UE también hay un problema de competencia, con posiciones enfrentadas entre las autoridades de regulación y los operadores en lo que respecta a las **consolidaciones**. Las primeras

quieren un número de operadores mínimo para garantizar un funcionamiento adecuado del mercado y los segundos solicitan que se permitan fusiones que les proporcionen economías de escala y les facilite hacer frente a la enorme inversión necesaria para alcanzar los objetivos fijados para el año 2030, estimada en 174.000 millones de euros.

La CE sostiene que no tiene problema en que los operadores adquieran la escala que necesitan para ser sostenibles, siempre que lo hagan mediante consolidaciones transfronterizas, pero los operadores afirman que necesitan consolidaciones intramercado, pues sin ellas no consiguen alcanzar la escala que necesitan en relación con su área de cobertura.

Por otra parte, la entrada de capital extranjero plantea **problemas de soberanía** en una industria muy importante para la seguridad nacional, y genera incertidumbre por posibles cambios en los modelos de negocio de los operadores y el mantenimiento del empleo.

¹³Un informe de ETNO publicado en 2022 afirmaba que el 56% del tráfico de datos en redes fijas y móviles europeas corresponde a seis empresas de los EE.UU. (Alphabet, Amazon, Apple, Meta, Microsoft y Netflix).



La venta de Vodafone España a la británica Zegona, que todavía debe autorizarse por el Gobierno de España, plantea dudas sobre su estrategia comercial a corto plazo y posibles fusiones si fracasa la de Orange con MásMóvil, pendiente del visto bueno de la CE.

Mientras, todavía está por solventarse la compra de un 5% de acciones de Telefónica por la saudí STC para alcanzar un 9,9%, también pendiente del Gobierno. A esto hay que añadir la entrada de la SEPI en el capital de Telefónica.

En abril de 2023 MásMóvil ha adelantado a Vodafone como el tercer operador con mayor cuota de mercado de banda ancha fija en España. Movistar y Orange permanecen en las dos primeras posiciones, mientras que Digi lidera la captación de nuevos contratos alcanzando un 5%.

Según el informe “Telco: Mobile and Fixed broadband connectivity” de la consultora estratégica Oliver Wyman, la intención de

cambio de un gran operador a otro de bajo coste en España es la segunda más alta de Europa (41%) solo superada por Italia (46%).

Según un informe de Onivia y Nae, España cuenta con más de 1.400 proveedores de servicios de internet y lidera la penetración y adopción de servicios de fibra entre los países de tamaño similar de la UE.

El informe destaca que la distribución de operadores nacionales y regionales varía mucho a lo largo del país, con una fuerte concentración en Madrid, Barcelona y provincias de la zona sureste como Valencia, Alicante y Murcia. Las operadoras locales lideran en 189 municipios, sobre todo en la zona sureste, y conjuntamente han desplegado fibra óptica en más de 17 millones de hogares, solo por detrás de Telefónica.

Se apuntan seis grandes tendencias que impactarán en el mercado mayorista de fibra:

- Computación de borde y en la nube.
- Conectividad XGS-PON, un aspecto en el que hay un amplio margen de mejora en España.
- Impulso europeo a las conexiones de 1 Gbps.
- Aumento del despliegue rural, que aún no ha terminado.
- Creciente consolidación del mercado.

En 2022, según la CNMC, la inversión del sector se redujo un 6,4% respecto a 2021, mientras que el empleo se situó justo por debajo de 60.000 personas, 360 empleados menos.

Se contabilizó un tráfico total en banda ancha fija de 62 millones de terabytes, **un 15,1% más que en 2021**, con un tráfico medio mensual de 302 gigabytes. **El tráfico a través de redes móviles aumentó en 2022 un 42,5% con respecto al año anterior** hasta llegar a los 6,2 millones de Terabytes.



En 2022 disminuyó la contratación de paquetes cuádruples y quíntuples, y se incrementó la de los triples (banda ancha fija, voz móvil y banda ancha móvil). Aun así, un 40% de los hogares españoles contrató los servicios de telefonía fija y móvil, banda ancha fija y móvil y televisión de pago de manera conjunta.

Respecto a la penetración de los servicios de comunicaciones electrónicas, la televisión de pago siguió su tendencia al alza y ya está presente en casi un 50% de los hogares españoles. Por el contrario, la telefonía fija es el único servicio que pierde abonados: su penetración se situó en el 73,3%, un 3,1% menos que el año anterior.

La desagregación del bucle continuó su descenso, pues los operadores hacen un uso cada vez más residual de este servicio, habiendo intensificado el despliegue de FTTH y la contratación de servicios mayoristas de acceso a la red de Telefónica (tanto NEBA Local como NEBA FTTH en condiciones reguladas

y comerciales) y otros operadores. También se redujo el acceso indirecto sobre cobre.

Además, descendió el uso de NEBA FTTH y de NEBA Local, en parte por haber pasado a ser proporcionados por Bluevía en zonas rurales (que alcanzó los 885.000 accesos con 5,6 M€ de ingresos en 2022), y en parte por la contratación de servicios mayoristas a operadores alternativos (2,5 millones de accesos y un incremento del 21%).

En cuanto al apagado del cobre, **Telefónica ha anunciado su intención de completarlo en abril de 2024** (en abril de 2023 quedaban 3.329 centrales), mientras que Vodafone prevé terminar el proceso a mediados de 2024 (en septiembre de 2023 había apagado 881 de las 1.107 que tenía).

1,85 millones de hogares dependen de las últimas 3.329 centrales de Telefónica. El 10% de ellas habrá líneas reemplazadas

por un acceso emulado a través de la red móvil; en 47 centrales, todas las líneas de cobre serán sustituidas por red móvil.

Los usuarios que consumen 5G han supuesto el 2,2% de todo el tráfico de la red entre enero y septiembre de 2022. Esta cifra multiplica por cuatro la de 2021. Durante los tres primeros trimestres se consumieron 87.233 terabytes frente a los 21.154 de 2021.

De acuerdo a los datos del regulador, el 4G sigue siendo la tecnología mayoritaria de conectividad a la red móvil, con cuatro millones de terabytes de los 4,4 que se generaron hasta septiembre en las redes móviles. De este modo, hasta la tecnología 3G, cuyo apagado se prevé para los próximos dos años, con 326.060 terabytes, acumula cuatro veces más tráfico que el 5G.¹⁴

En febrero de 2023, Orange se convirtió en el primer operador en lanzar en España una red comercial con tecnología 5G Stand Alone (SA)¹⁵. El lanzamiento se produjo en las ciudades

¹⁴"Informe Económico-Sectorial Telecomunicaciones y Audiovisual 2022", CNMC, julio de 2023.

¹⁵Aunque 5G NSA puede alcanzar velocidades gigabit, es incapaz de cumplir con el resto de las mejoras que 5G SA promete, como la muy baja latencia, menor consumo de batería en los terminales, capacidad para soportar miles de usuarios simultáneos, mejor cifrado y la creación de redes virtuales con prestaciones garantizadas para las empresas.

de Madrid, Barcelona, Bilbao, Valencia y Sevilla. A mediados de año también se había desplegado en Alicante, Castellón, Las Palmas de Gran Canaria, Palma de Mallorca, Tenerife, Valladolid o Zaragoza. Su objetivo era alcanzar una treintena de localidades en el primer semestre de 2023 con una cobertura superior al 80% de la población.

A mediados de 2023 Movistar cubría con 5G SA once ciudades españolas: Madrid, Barcelona, Málaga, Sevilla, Palma de Mallorca, Las Palmas de Gran Canaria, Ávila, Segovia, Castellón, El Ferrol y Vigo. Su objetivo es alcanzar a final de año el millar de municipios y contar con cobertura extensa de 5G SA en la mayor parte de las ciudades de más de 250.000 habitantes.

Vodafone prevé alcanzar 1.789 municipios con cobertura 5G NSA a finales de 2023. En Canarias cubriría 49 municipios, en su mayoría localidades que no alcanzan los 20.000 habitantes como Teror o Haría, junto con ciudades de mayor población

como Puerto del Rosario o Candelaria. La compañía tiene previsto lanzar el 5G SA antes de marzo de 2024.



04_

La banda ancha en Canarias



En este apartado se presenta un análisis comparativo de la situación de la banda ancha en Canarias y en España a partir de la información geográfica y sectorial publicada por la CNMC y los datos de cobertura del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital y de la CE.

Indicador	Objetivo (año)	Canarias	España
Cobertura de banda ancha >100 Mbps	100% (2025)	93,6%	90,0%
Cobertura de banda ancha 1 Gbps	100% (2030)	91,9%	85,0%
Cobertura de 5G	100% (2030)	75,5%	82,4%

T 14: Cumplimiento de objetivos de políticas de banda ancha por Canarias.

Fuente: Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.

4.1_Cobertura de la banda ancha

A mediados de 2022, según datos del Ministerio, la cobertura de la banda ancha de al menos 100 Mbps alcanza el 93,6% de los hogares de Canarias frente al 90,0% de media nacional, mientras que la de 5G¹⁶ es del 75,5% frente al 82,4% nacional.

¹⁶Se trata de cobertura agregada de 5G NR y 5G DSS, ambas con prestaciones similares al 4G. La compartición dinámica de espectro (DSS, Dynamic Spectrum Sharing) se basa en la utilización del espectro de 4G y 5G, por lo que permite extender el 5G de forma rápida. Sin embargo, la velocidad de 5G DSS está limitada a la portadora 4G, por lo que las prestaciones son muy similares.

El 5G NR (New Radio) se basa en agregar una portadora 5G a una conexión 4G, aprovechando la agregación de portadoras de la tecnología 4G LTE. La portadora principal continúa siendo 4G LTE, existiendo otra portadora secundaria 5G NR que proporciona el servicio 5G. En general las prestaciones son muy similares a 4G LTE, aunque podría mejorar en velocidad gracias a la agregación de portadoras, no disponible en DSS.

La banda ancha en Canarias_



Esta tabla resume la cobertura de banda ancha en Canarias en comparación con la media nacional para las distintas tecnologías y velocidades en sentido descendente.¹⁷

La tecnología con mayor cobertura tanto en el ámbito nacional como en Canarias es la cuarta generación avanzada de telefonía móvil (LTE). En cuanto a las tecnologías fijas, el FTTH es la tecnología con mayor huella.

En 2022 en Canarias la cobertura del 5G se incrementó 31,7 puntos porcentuales frente a 23,4 a nivel nacional, mientras que la cobertura fija inalámbrica registró un incremento de 53,1 p.p. (+20,9 p.p. en España) y la del cable se redujo 0,8 p.p. (-4,7 p.p. en España).

Cobertura	Canarias 2021	España 2021	Canarias 2022	España 2022	Posición 2021	Posición 2022
Por tecnología						
VDSL ≥30 Mbps	9,9%	12,0%	9,6%	10,7%	14 ^a	12 ^a
HFC	26,3%	36,8%	25,5%	32,1%	14 ^a	13 ^a
FTTH	92,5%	87,5%	92,1%	89,9%	3 ^a	7 ^a
Inalámbrica	22,2%	38,6%	75,3%	59,5%	13 ^a	7 ^a
LTE (4G)	99,9%	99,9%	99,9%	99,9%	7 ^a	9 ^a
5G NR	20,1%	33,5%	41,7%	58,1%	16 ^a	16 ^a
5G DSS	33,2%	48,2%	65,6%	73,8%	15 ^a	13 ^a
5G total	43,8%	59,0%	75,5%	82,4%	15 ^a	13 ^a
Fija por velocidad en sentido descendente						
BA ≥30 Mbps	96,7%	96,2%	98,4%	96,2%	7 ^a	4 ^a
BA ≥100 Mbps	92,8%	88,3%	93,6%	90,0%	3 ^a	5 ^a
BA ≥1 Gbps	n.d.	n.d.	91,9%	85,0%	n.d.	5 ^a

T 15: Cobertura de banda ancha en España y Canarias (2022).

Fuente: Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.

¹⁷ "Cobertura de banda ancha en España en el año 2021", julio de 2022.

La banda ancha en Canarias_



La cobertura conjunta de las tecnologías fijas es similar en ambas provincias para alta velocidad (≥ 30 Mbps), muy alta velocidad (≥ 100 Mbps) y gigabit.

El FTTH alcanza en 2022 una cobertura cercana al 93% en Las Palmas y del 91,5% en Santa Cruz de Tenerife. En cuanto al 5G, la cobertura en la provincia de Las Palmas alcanza el 78,6% mientras que en la de Santa Cruz de Tenerife es del 72,2%.

En ambas provincias se redujo la cobertura HFC y se incrementó considerablemente la de tecnología fija inalámbrica.

Cobertura	Las Palmas 2021	Las Palmas 2022	S/C de Tenerife 2021	S/C de Tenerife 2021
Por tecnología				
VDSL ≥ 30 Mbps	9,6%	10,0%	10,1%	9,2%
HFC	30,6%	30,0%	22,2%	21,3%
FTTH	92,6%	92,8%	92,5%	91,5%
Inalámbrica	18,5%	66,0%	25,8%	84,0%
LTE (4G)	100%	99,9%	99,9%	99,8%
5G NR	24,9%	46,7%	15,0%	36,4%
5G DSS	30,0%	68,5%	36,6%	62,5%
5G total	46,2%	78,6%	41,3%	72,2%
Fija por velocidad en sentido descendente				
BA ≥ 30 Mbps	96,8%	98,4%	96,5%	98,3%
BA ≥ 100 Mbps	92,9%	93,0%	92,7%	94,1%
BA ≥ 1 Gbps	n.d.	92,6%	n.d.	91,3%

T 16: Cobertura de banda ancha en Canarias por provincias (2022).

Fuente: Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.



4.1.1_Cobertura por islas

A partir de los datos del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital de cobertura por tecnología de los municipios, hemos realizado una estimación de la cobertura para cada isla.

Isla	FTTH	HFC	Inalámbrica fija
El Hierro	71,6%	0,0%	26,5%
La Gomera	82,7%	0,0%	0,0%
La Palma	76,8%	0,0%	57,5%
Tenerife	93,6%	24,3%	90,3%
Gran Canaria	94,0%	35,8%	73,4%
Fuerteventura	85,9%	0,0%	38,7%
Lanzarote	92,0%	23,9%	49,8%

T 17: Cobertura de banda ancha fija por velocidad en Canarias por isla (2022).

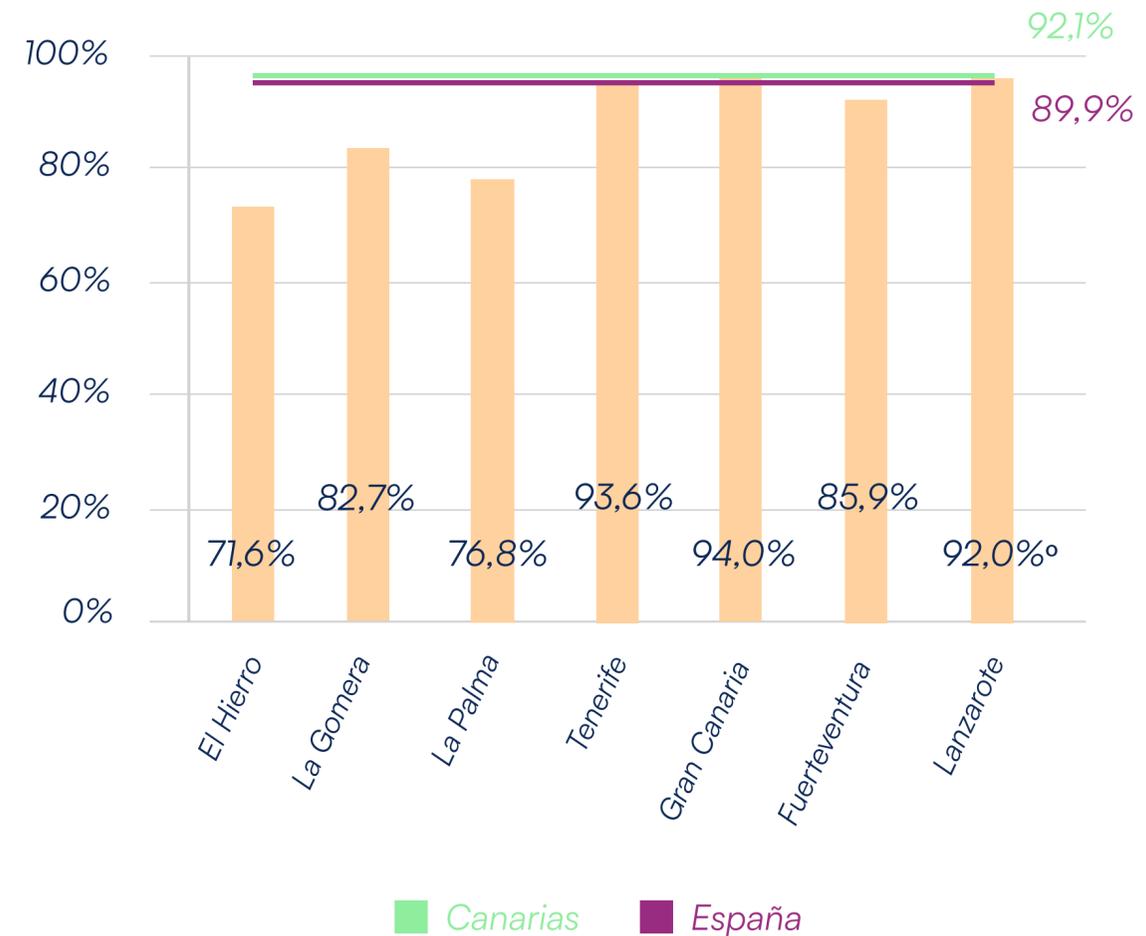
Fuente: OCTSI a partir del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.

La banda ancha en Canarias_



La cobertura FTTH supera el 90% (por encima de la media nacional) en Gran Canaria, Tenerife y Lanzarote; supera el 80% en Fuerteventura y La Gomera; y no alcanza esa cifra en La Palma y El Hierro.

Cobertura FTTH en Canarias (junio de 2022)



Fuente: OCTSI a partir de datos del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.

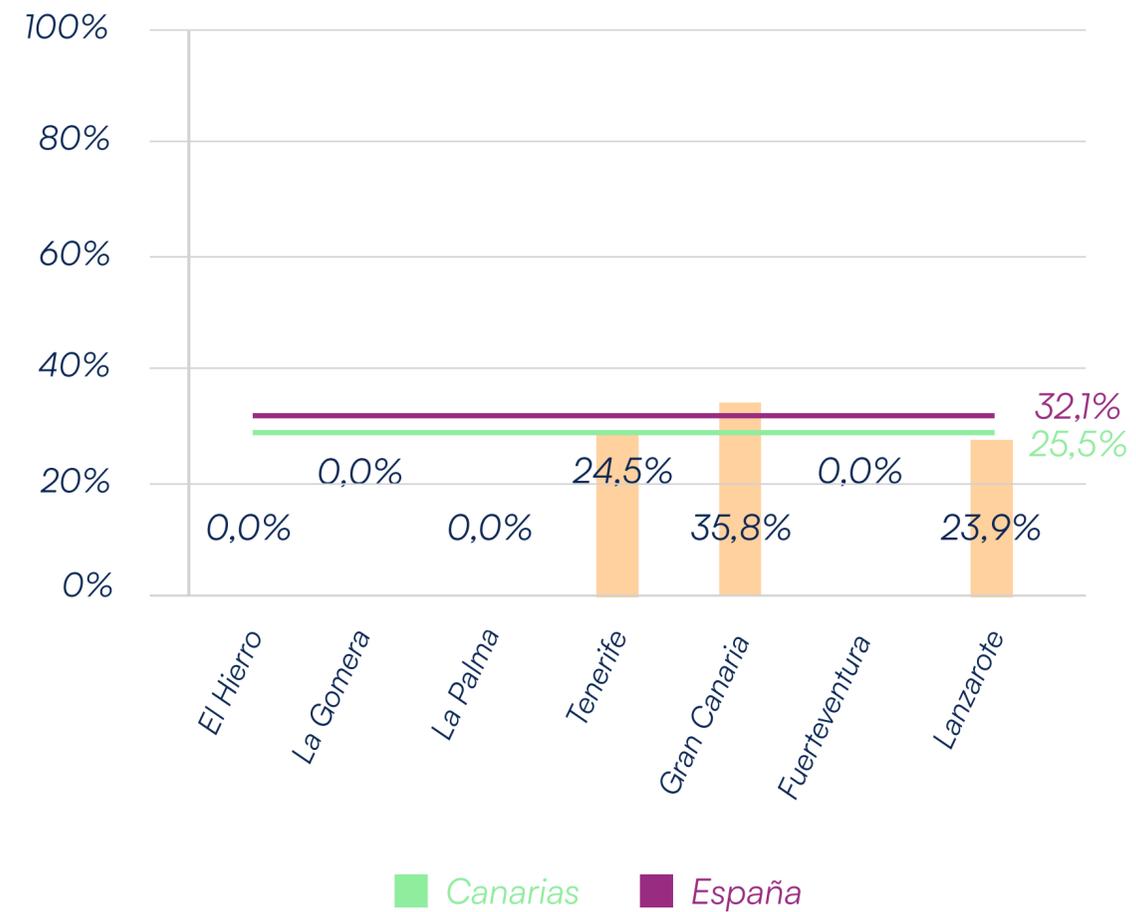
F 15: Cobertura FTTH en Canarias por isla (junio de 2021).

La banda ancha en Canarias_



Cuentan con despliegue de redes HFC Gran Canaria (35,8% de cobertura), Tenerife (24,5%) y Lanzarote (23,9%).

Cobertura HFC en Canarias (junio de 2022)



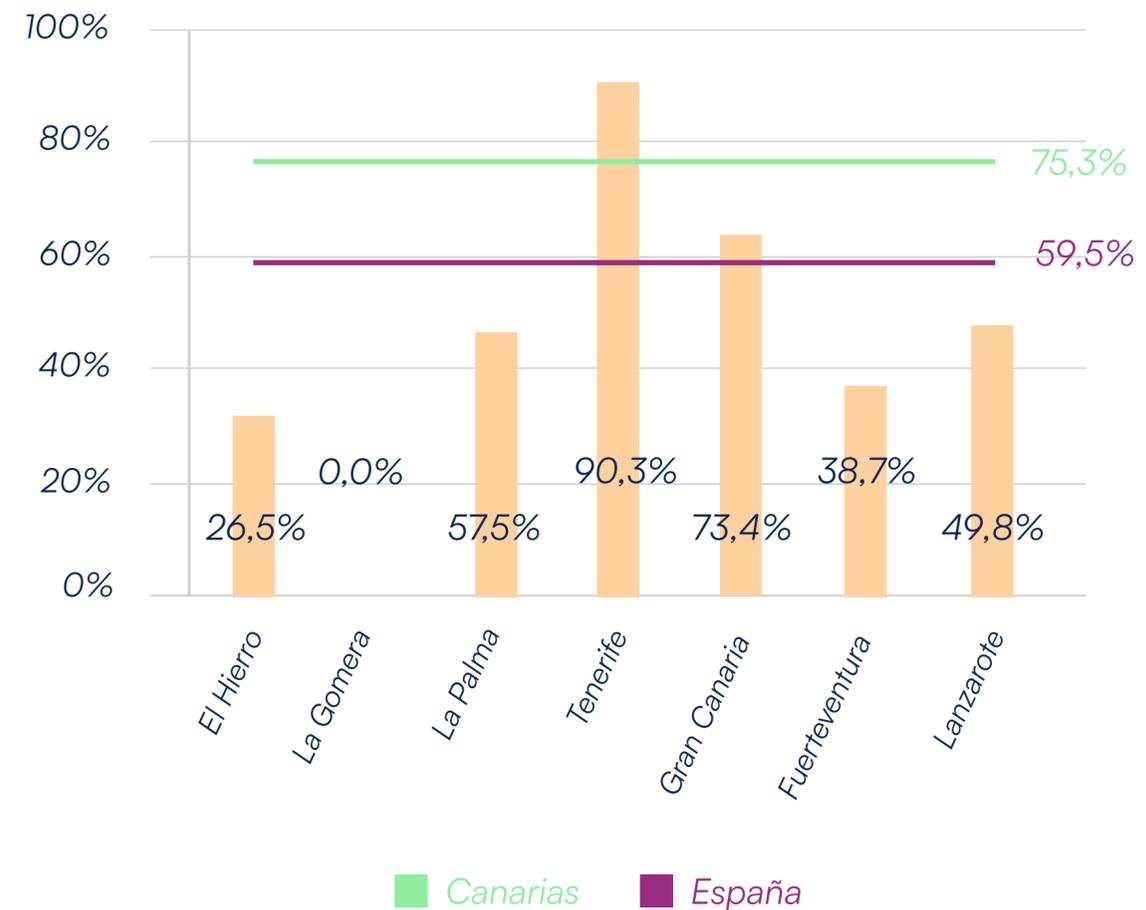
Fuente: OCTSI a partir de datos del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.

F 16: Cobertura HFC en Canarias por isla (junio de 2022).



El despliegue de las redes inalámbricas fijas en las Islas es muy heterogéneo. En 2022, hay presencia de estas redes en todas las islas excepto en La Gomera, y la cobertura varía entre el 90% de la isla de Tenerife y el 27% de El Hierro.

Cobertura inalámbrica fija en Canarias (junio de 2022)



Fuente: OCTSI a partir de datos del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.

F 17: Cobertura Inalámbrica fija en Canarias por isla (junio de 2022).

La banda ancha en Canarias_



A partir de los datos del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital de cobertura por velocidad de los municipios, hemos realizado una estimación de la cobertura para cada isla.

Isla	30 Mbps	100 Mbps	1 Gbps
El Hierro	77,4%	71,6%	71,5%
La Gomera	87,6%	82,7%	82,7%
La Palma	92,6%	76,8%	74,0%
Tenerife	99,6%	96,6%	93,7%
Gran Canaria	98,7%	94,4%	93,9%
Fuerteventura	96,9%	85,9%	85,3%
Lanzarote	98,3%	92,0%	92,0%

T 18: Cobertura de banda ancha fija por velocidad en Canarias por isla (2022).

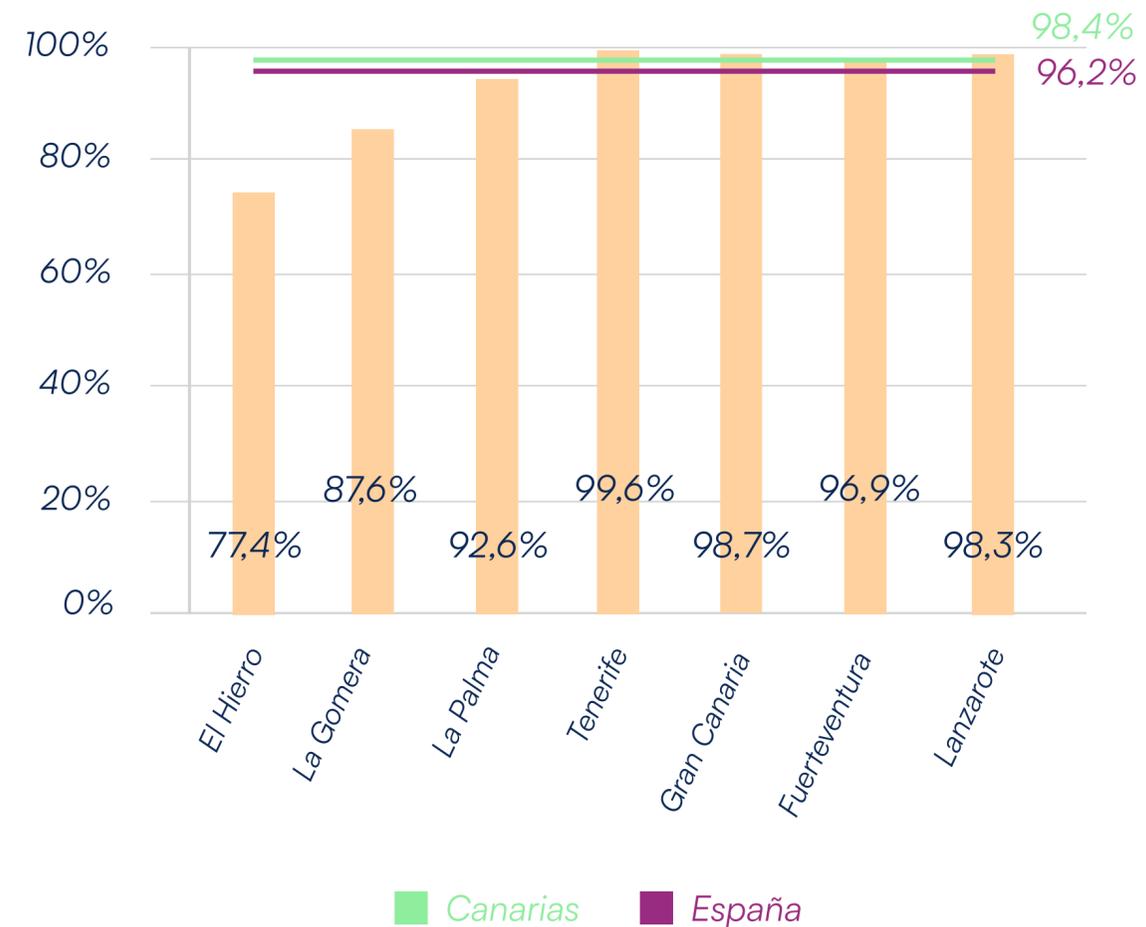
Fuente: OCTSI a partir del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.

La banda ancha en Canarias_



En lo que respecta a la alta velocidad (≥ 30 Mbps), en 2022 las islas de Gran Canaria, Tenerife, Lanzarote y Fuerteventura superan la cobertura media nacional; La Palma supera el 93%; La Gomera se acerca al 90% y El Hierro es la que menor servicio tiene con un 77%.

Cobertura ≥ 30 Mbps en Canarias (junio de 2022)



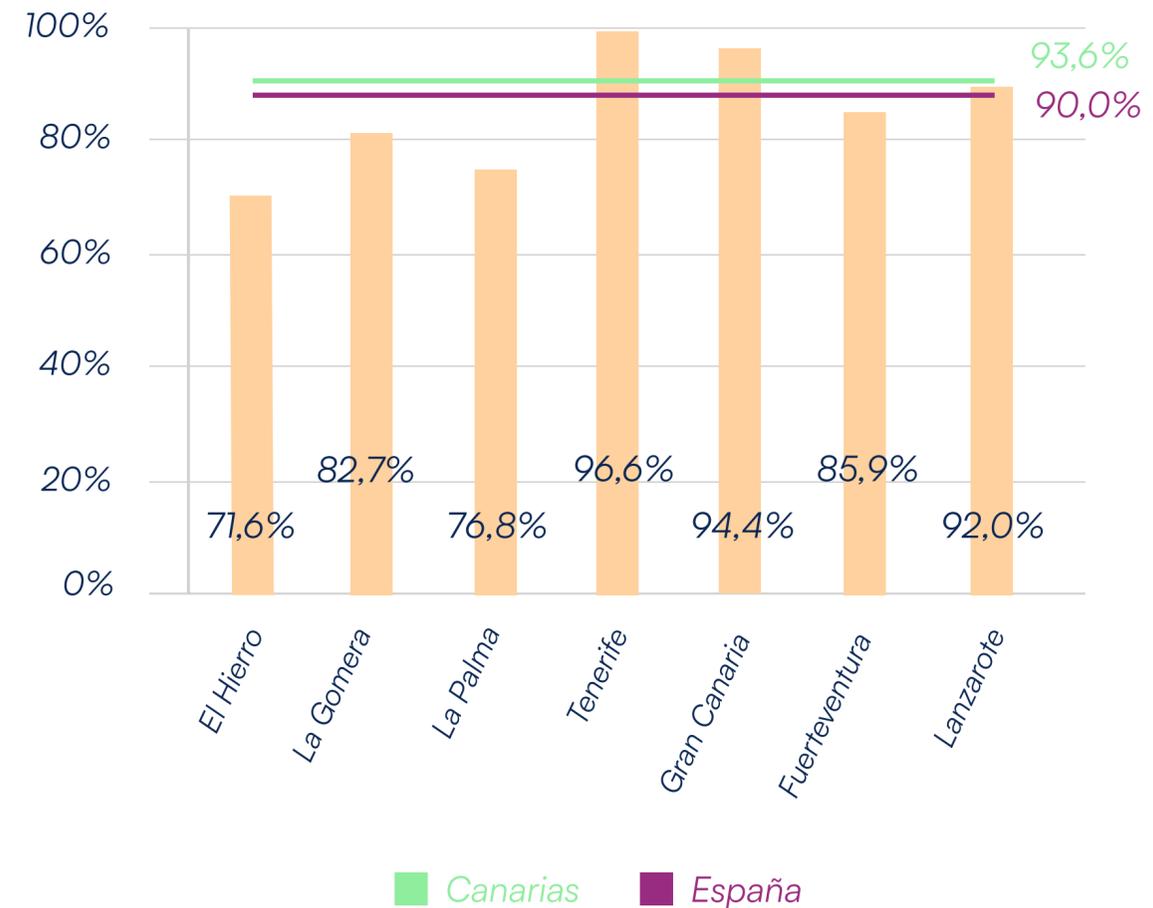
Fuente: OCTSI a partir de datos del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.

F 18: Cobertura ≥ 30 Mbps en Canarias por isla (junio de 2022).



En lo que respecta a la muy alta velocidad (≥ 100 Mbps), superan la cobertura media nacional las islas de Tenerife, Gran Canaria y Lanzarote; en Fuerteventura es del 86%; en La Gomera del 83%; y en La Palma y El Hierro no se alcanza el 80%.

Cobertura ≥ 100 Mbps en Canarias (junio de 2022)



Fuente: OCTSI a partir de datos del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.

F 19: Cobertura ≥ 100 Mbps en Canarias por isla (junio de 2022).

La banda ancha en Canarias_

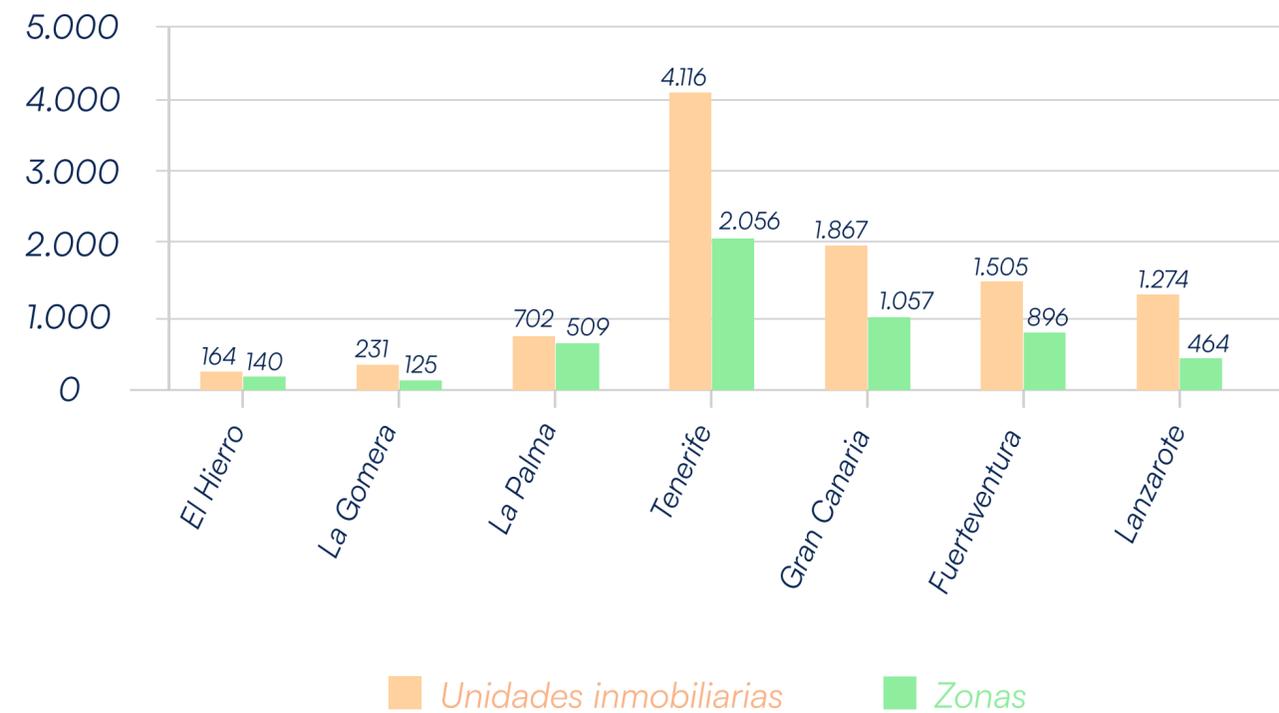


La gráfica muestra las zonas que no disponen de cobertura de redes fijas de banda ancha de al menos 100 Mbps de velocidad de descarga en condiciones de máxima demanda, junto con las unidades inmobiliarias existentes en ellas.

Se trata de las zonas que resultan elegibles en la convocatoria de ayudas UNICO Banda Ancha 2023.

En 2023, en Canarias hay 5.247 zonas elegibles que afectan a 9.859 unidades inmobiliarias, de las que 8.006 son viviendas.

Zonas elegibles por isla (2023)



Fuente: OCTSI a partir de datos del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.

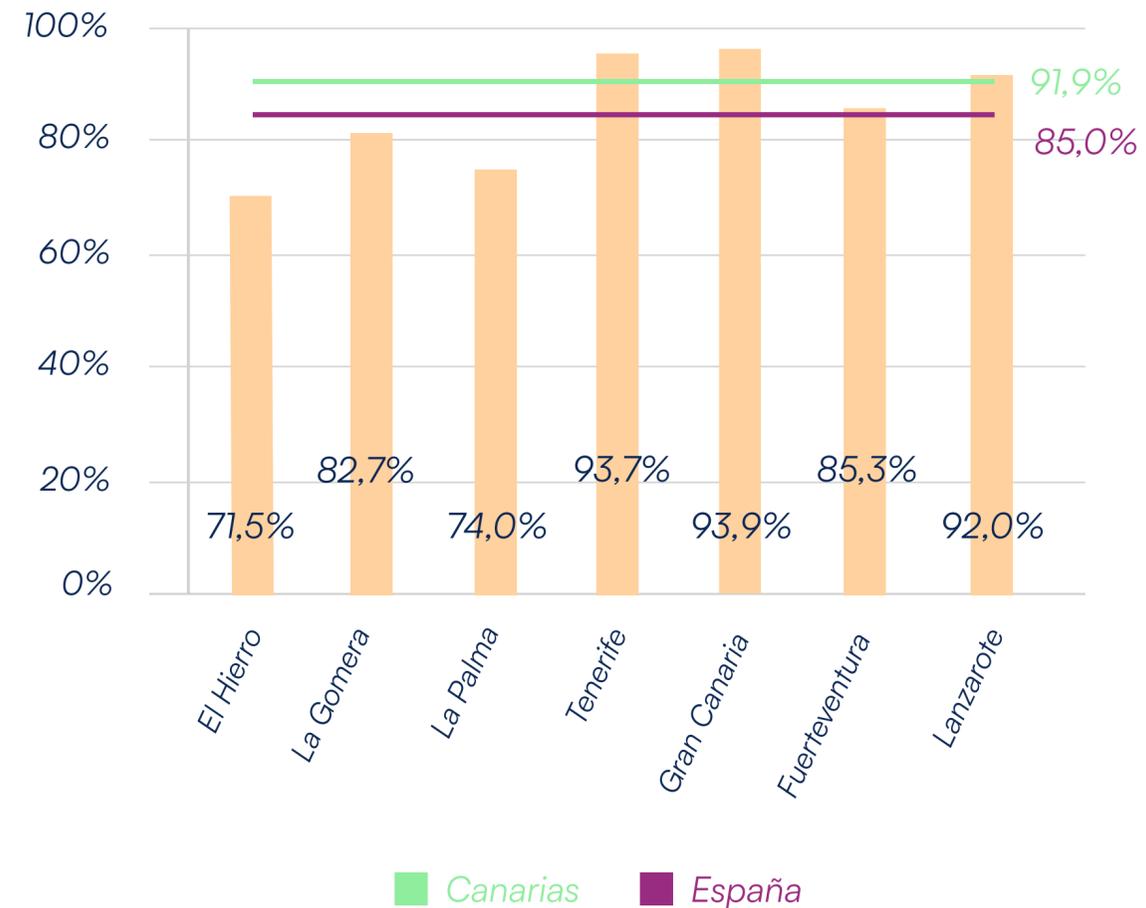
F 20: Zonas elegibles por isla (2023).

La banda ancha en Canarias_



En lo que respecta a las redes con capacidad gigabit (≥ 1 Gbps), superan la cobertura media nacional las islas de Tenerife, Gran Canaria, Lanzarote y Fuerteventura; en La Gomera es del 83%; y en La Palma y El Hierro no se alcanza el 75%.

Cobertura ≥ 1 Gbps en Canarias (junio de 2022)



Fuente: OCTSI a partir de datos del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.

F 21: Cobertura ≥ 1 Gbps en Canarias por isla (junio de 2022).



Telefonía móvil

Según los datos del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, en 2022 la cobertura 4G es total o casi total en todas las islas del Archipiélago. Solo en la isla de La Gomera la cobertura no alcanza el 99%.

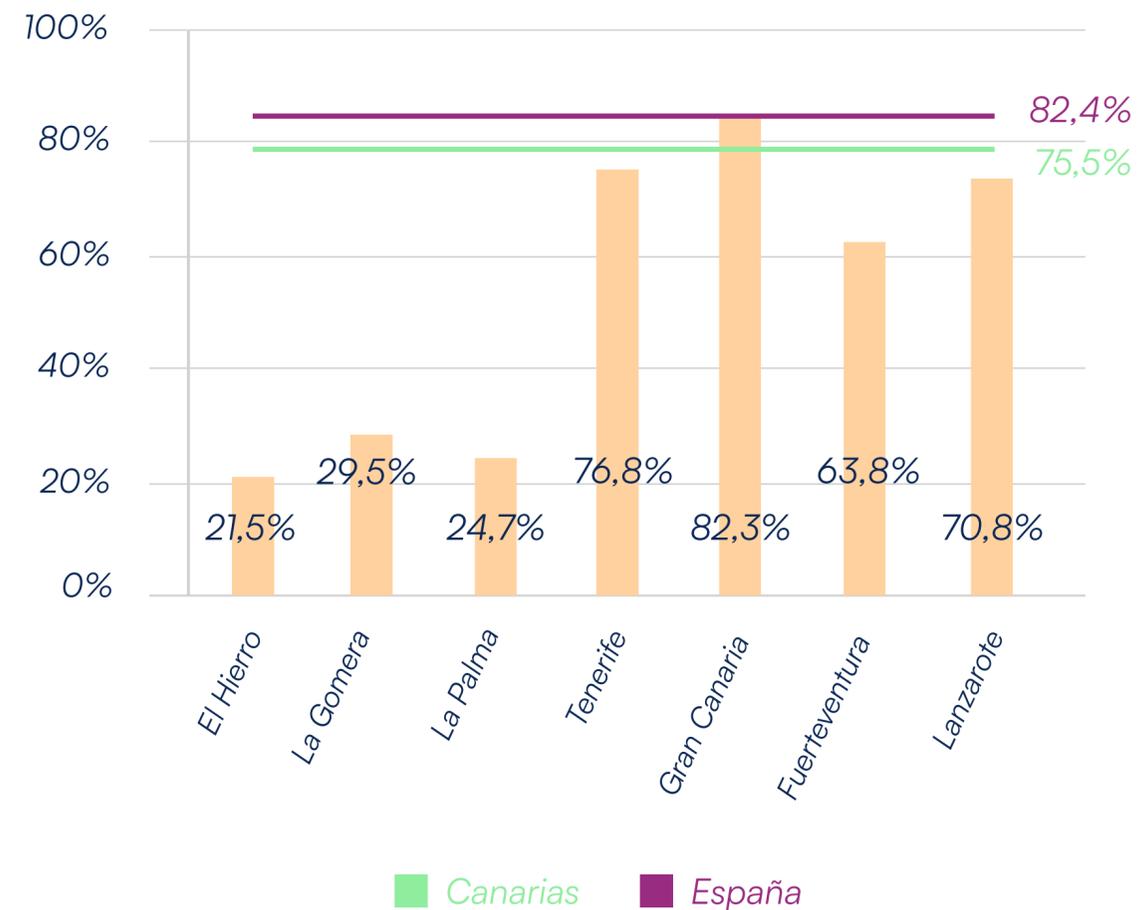
En lo que respecta al 5G¹⁸, en 2022 la isla de Gran Canaria dispone de una cobertura del 82%, Tenerife del 77%, Lanzarote del 71% y Fuerteventura del 64%. En el resto de isla los despliegues son bastante inferiores, y no alcanzan el 30% de cobertura.

Isla	4G	5G
El Hierro	99,6%	21,5%
La Gomera	95,1%	29,5%
La Palma	100,0%	24,7%
Tenerife	100,0%	76,8%
Gran Canaria	99,9%	82,3%
Fuerteventura	99,8%	63,8%
Lanzarote	99,8%	70,8%

T 19: Cobertura de banda ancha móvil en Canarias por isla (2022).

Fuente: OCTSI a partir del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.

Cobertura 5G en Canarias (junio de 2022)



Fuente: OCTSI a partir de datos del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.

F 22: Cobertura 5G en Canarias por isla (junio de 2022).

¹⁸El Ministerio informa sobre cobertura agregada de 5G NR y 5G DSS, ambas con prestaciones similares al 4G.



4.1.2_Cobertura por municipios

La tabla muestra la cobertura de banda ancha por geotipos de población en Canarias y para el conjunto de España, su diferencia y la evolución interanual de ésta.

Para velocidad gigabit, en todas las cohortes de municipios por encima de 500 habitantes hay mayor cobertura en Canarias que la media nacional.

1 Gbps	Canarias	España	Diferencia	Evolución interanual
Más de 100.000	97,6	96,5	-1,1	n.d.
Entre 50.000 y 100.000	96,1	92,3	-3,8	n.d.
Entre 20.000 y 50.000	89,6	83,5	-6,1	n.d.
Entre 10.000 y 20.000	85,4	83,2	-2,3	n.d.
Entre 5.000 y 10.000	78,8	77,1	-1,8	n.d.
Entre 2.000 y 5.000	82,7	72,3	-10,4	n.d.
Entre 1.000 y 2.000	80,7	63,9	-16,9	n.d.
Entre 500 y 1.000	65,9	58,7	-7,3	n.d.
Entre 100 y 500	0,0	44,4	44,4	n.d.
Menos de 100	0,0	23,4	23,4	n.d.

T 20: Cobertura por geotipos a nivel de municipio en España y Canarias (2022).

Fuente: Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.

La banda ancha en Canarias_



Para muy alta velocidad (100 Mbps) se aprecian diferencias significativas entre Canarias y España en los municipios en el tramo entre 5.000 y 20.000 habitantes, así como por debajo de 500 habitantes, donde la cobertura es cero en Canarias.

100 Mbps	Canarias	España	Diferencia	Evolución interanual
Más de 100.000	97,6	98,1	0,5	0,9
Entre 50.000 y 100.000	96,0	96,3	0,3	0,8
Entre 20.000 y 50.000	89,6	92,0	2,3	2,3
Entre 10.000 y 20.000	85,4	89,3	3,9	3,7
Entre 5.000 y 10.000	78,8	85,4	6,5	1,6
Entre 2.000 y 5.000	82,7	80,8	-1,9	4,2
Entre 1.000 y 2.000	80,7	73,7	-7,0	6,8
Entre 500 y 1.000	65,9	65,8	-0,2	12,6
Entre 100 y 500	0,0	48,8	48,8	11,2
Menos de 100	0,0	28,3	28,3	12,0

T 20: Cobertura por geotipos a nivel de municipio en España y Canarias (2022).

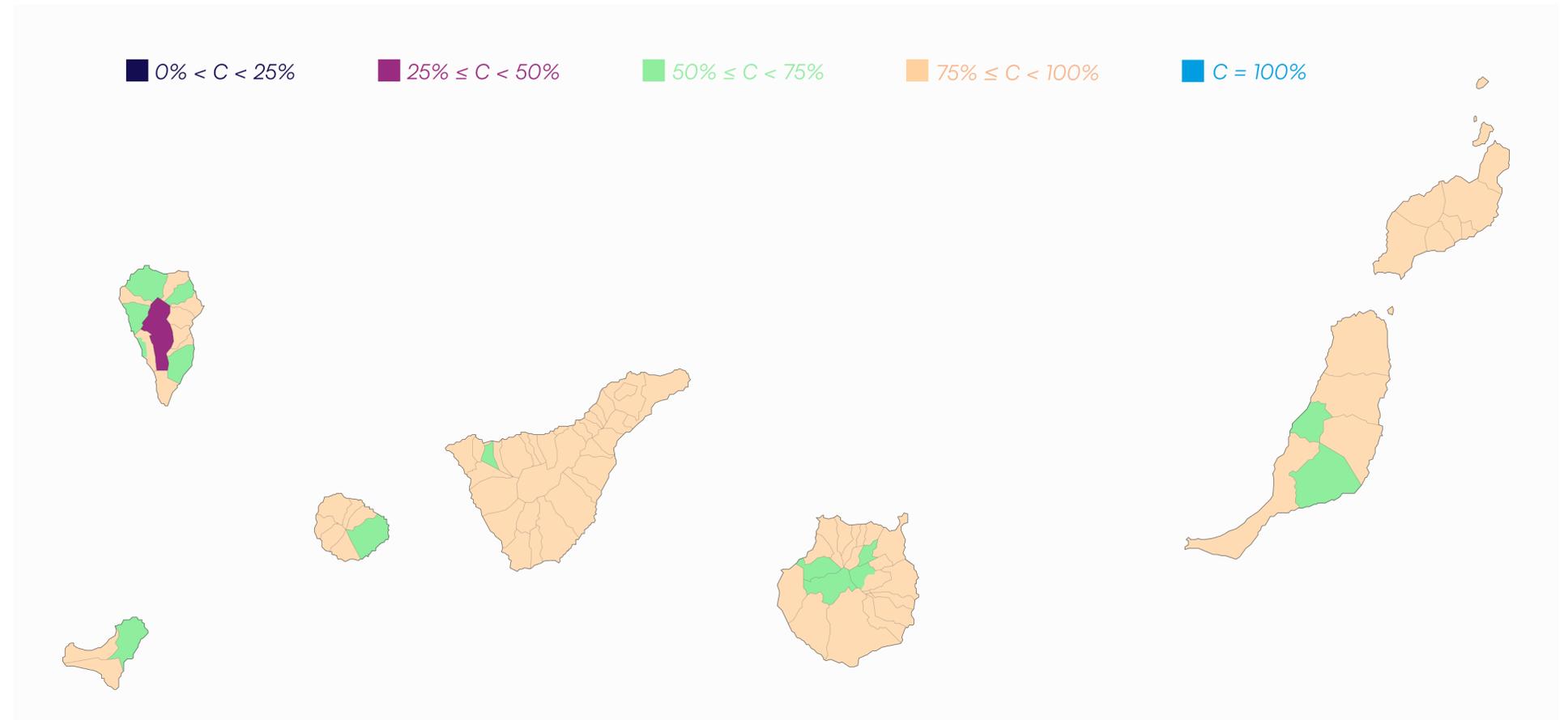
Fuente: Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.

La banda ancha en Canarias_



Según la información publicada por el Ministerio, desde mediados de 2021 todos los municipios de Canarias disponen de presencia de redes FTTH tras los despliegues que se realizaron en Betancuria (Fuerteventura), Fuencaliente y Garafía (La Palma).

A mediados de 2022, solo queda con una cobertura inferior al 50% el municipio de El Paso (La Palma), mientras que otros catorce tienen una cobertura inferior al 75%.



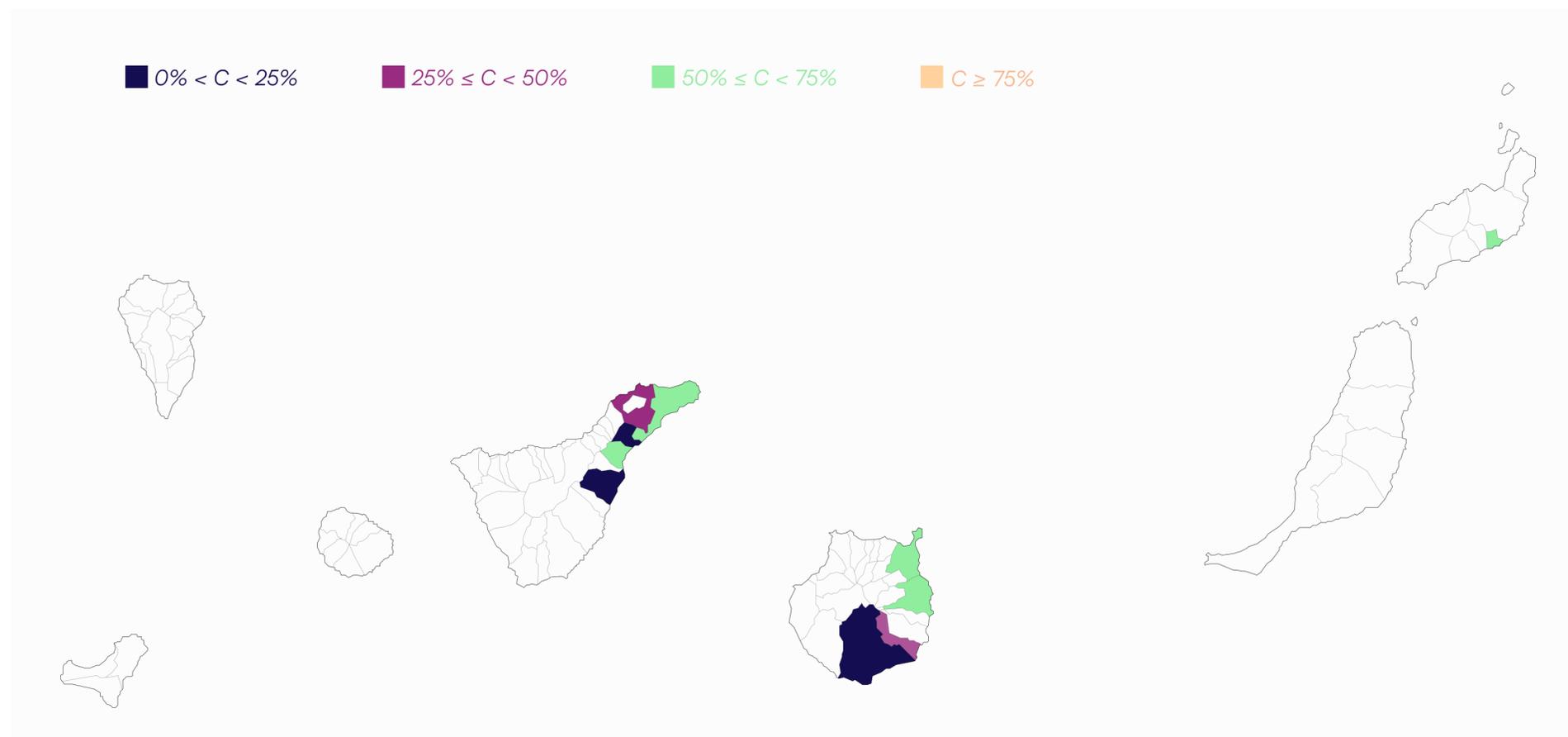
Fuente: OCTSI a partir de datos del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.

F 23: Cobertura FTTH en Canarias por municipios (junio de 2022).

La banda ancha en Canarias_



La cobertura de HFC DOCSIS 3.0 permanece superior al 50% de la población en los municipios de Santa Cruz de Tenerife, Candelaria, Las Palmas de Gran Canaria, Telde y Arrecife; inferior al 50% en La Laguna y Santa Lucía de Tirajana; e inferior al 25% de la población en los de El Rosario, Güímar, y San Bartolomé de Tirajana.



Fuente: OCTSI a partir de datos del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.

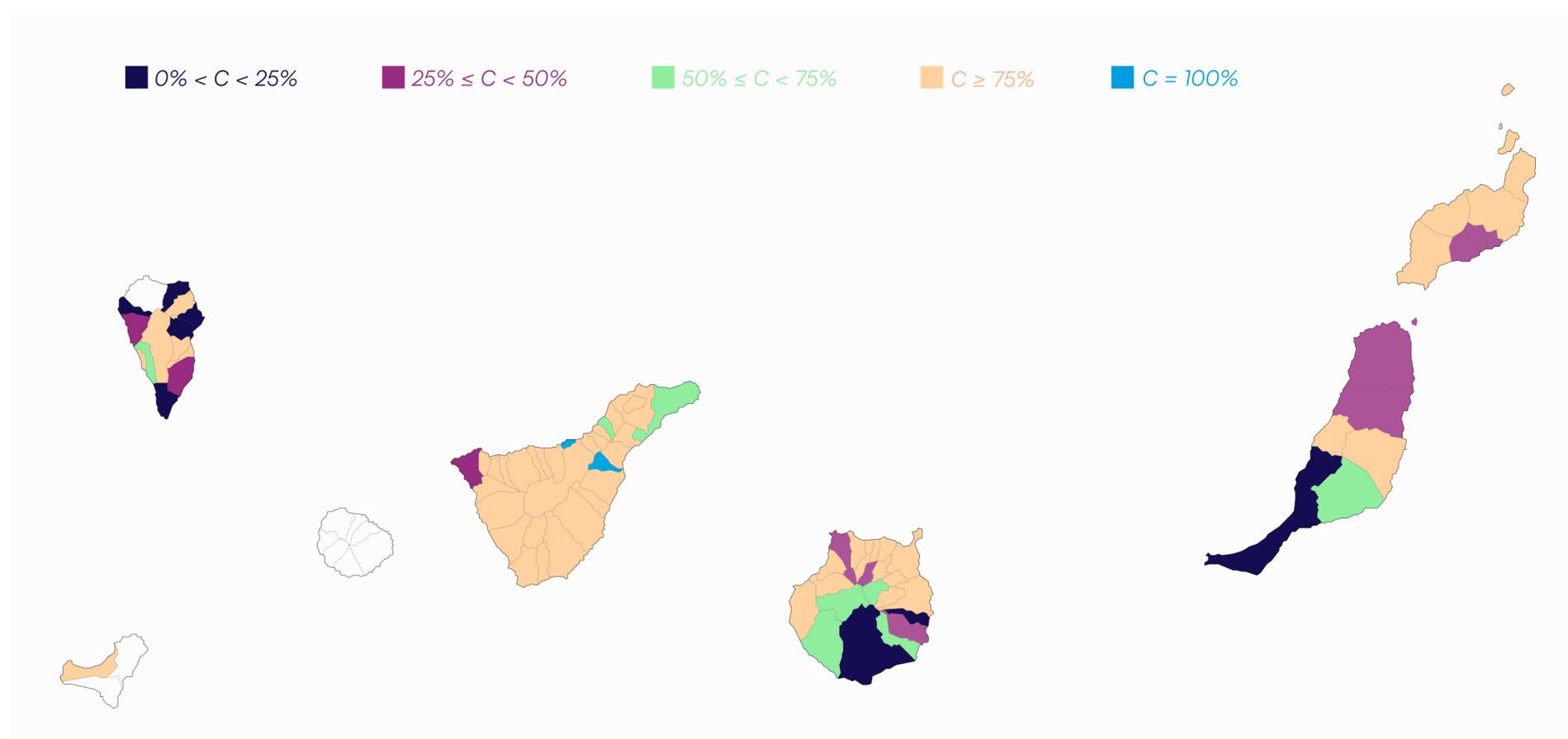
F 24: Cobertura HFC DOCSIS 3.0 en Canarias por municipios (junio de 2022).

La banda ancha en Canarias_



La tecnología fija inalámbrica cuenta con un gran despliegue en las islas de Tenerife y Lanzarote, así como en bastantes municipios de Gran Canaria y La Palma.

En El Hierro se concentra en el municipio de Frontera, mientras que en Fuerteventura la cobertura es superior al 75% en Betancuria y Antigua. En La Gomera no hay ningún despliegue.



Fuente: OCTSI a partir de datos del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.

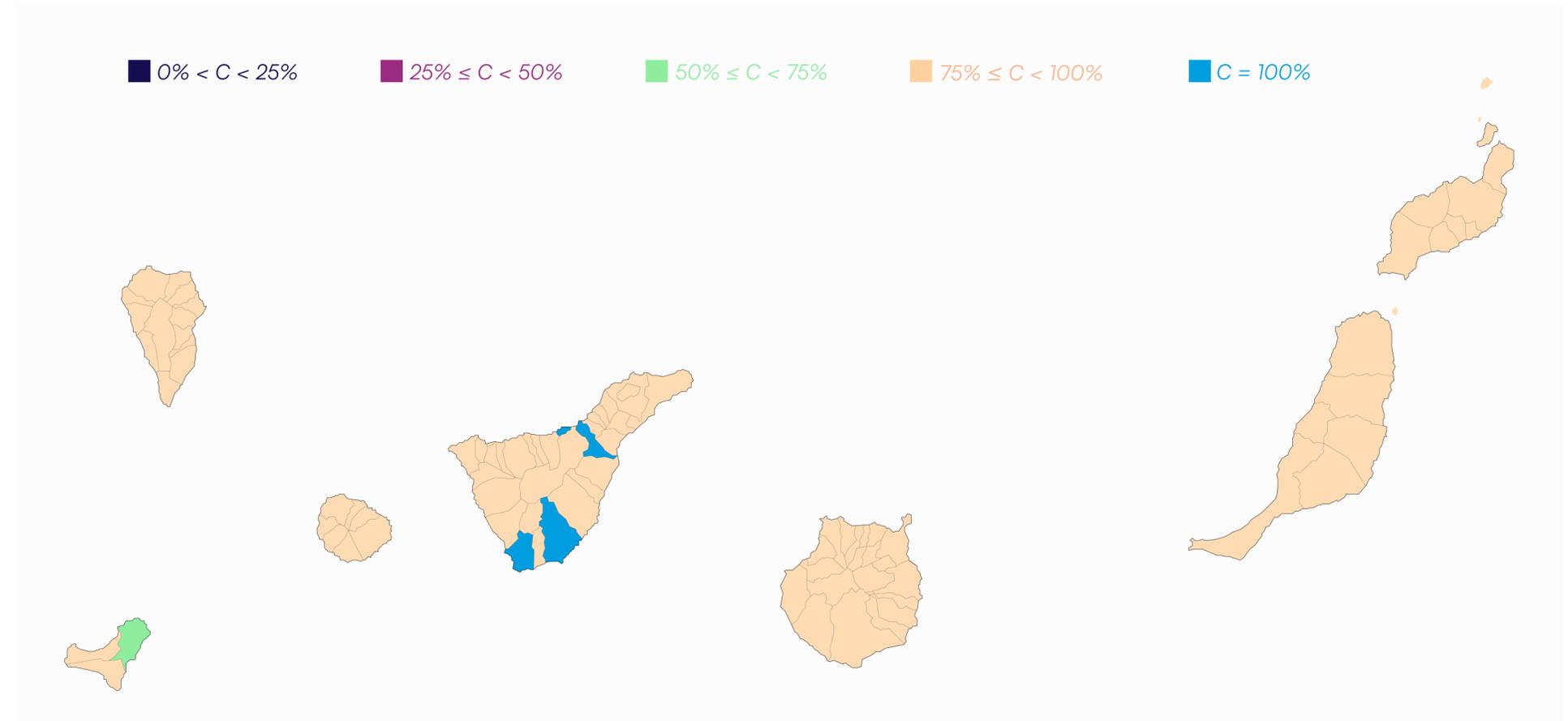
F 25: Cobertura redes inalámbricas fijas en Canarias por municipios (junio de 2022).

La banda ancha en Canarias_



Los siguientes mapas muestran la cobertura de la banda ancha por municipios en Canarias según distintas velocidades.

En cuanto a la alta velocidad (al menos 30 Mbps), a mediados de 2022 solo el municipio de Valverde en El Hierro tiene una cobertura inferior al 75%.



Fuente: OCTSI a partir de datos del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.

F 26: Cobertura redes fijas ≥30 Mbps en Canarias por municipios (junio de 2022).

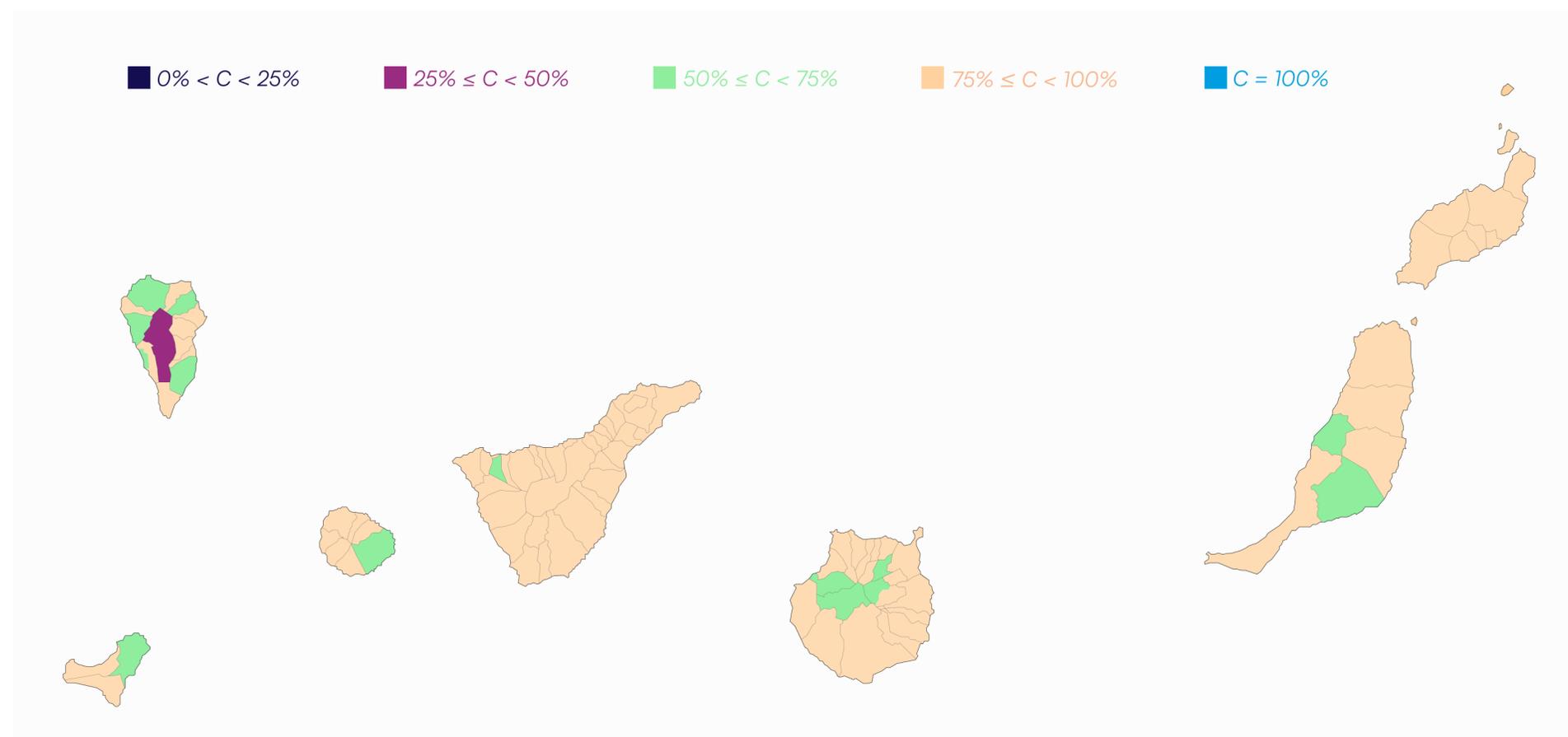
La banda ancha en Canarias_



A mediados de 2022, todos los municipios canarios disponen de redes fijas de acceso capaces de ofrecer muy alta velocidad (al menos 100 Mbps).

La cobertura es inferior al 50% de hogares en el municipio de El Paso (La Palma).

La cobertura de 100 Mbps es inferior al 75% de la población en otros catorce municipios: cinco en La Palma, cuatro en Gran Canaria, dos en Fuerteventura y uno en El Hierro, La Gomera y Tenerife.



Fuente: OCTSI a partir de datos del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.

F 27: Cobertura redes fijas ≥100 Mbps en Canarias por municipios (junio de 2022).

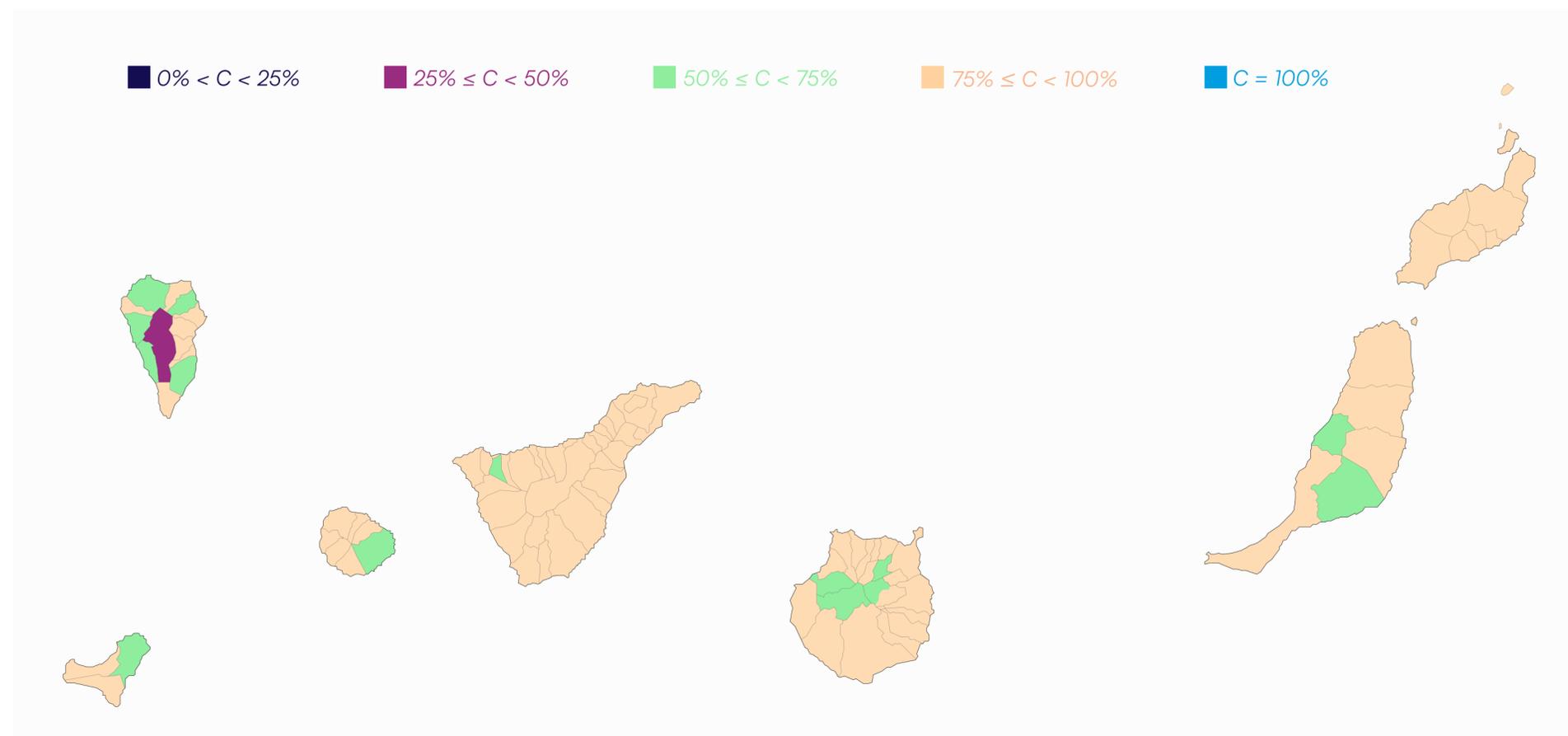
La banda ancha en Canarias_



A mediados de 2022, todos los municipios canarios disponen de redes fijas de acceso capaces de ofrecer velocidad gigabit (al menos 1 Gbps).

La cobertura es inferior al 50% de hogares en el municipio de El Paso (La Palma).

La cobertura de 100 Mbps es inferior al 75% de la población en otros quince municipios: seis en La Palma, cuatro en Gran Canaria, dos en Fuerteventura y uno en El Hierro, La Gomera y Tenerife.



Fuente: OCTSI a partir de datos del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.

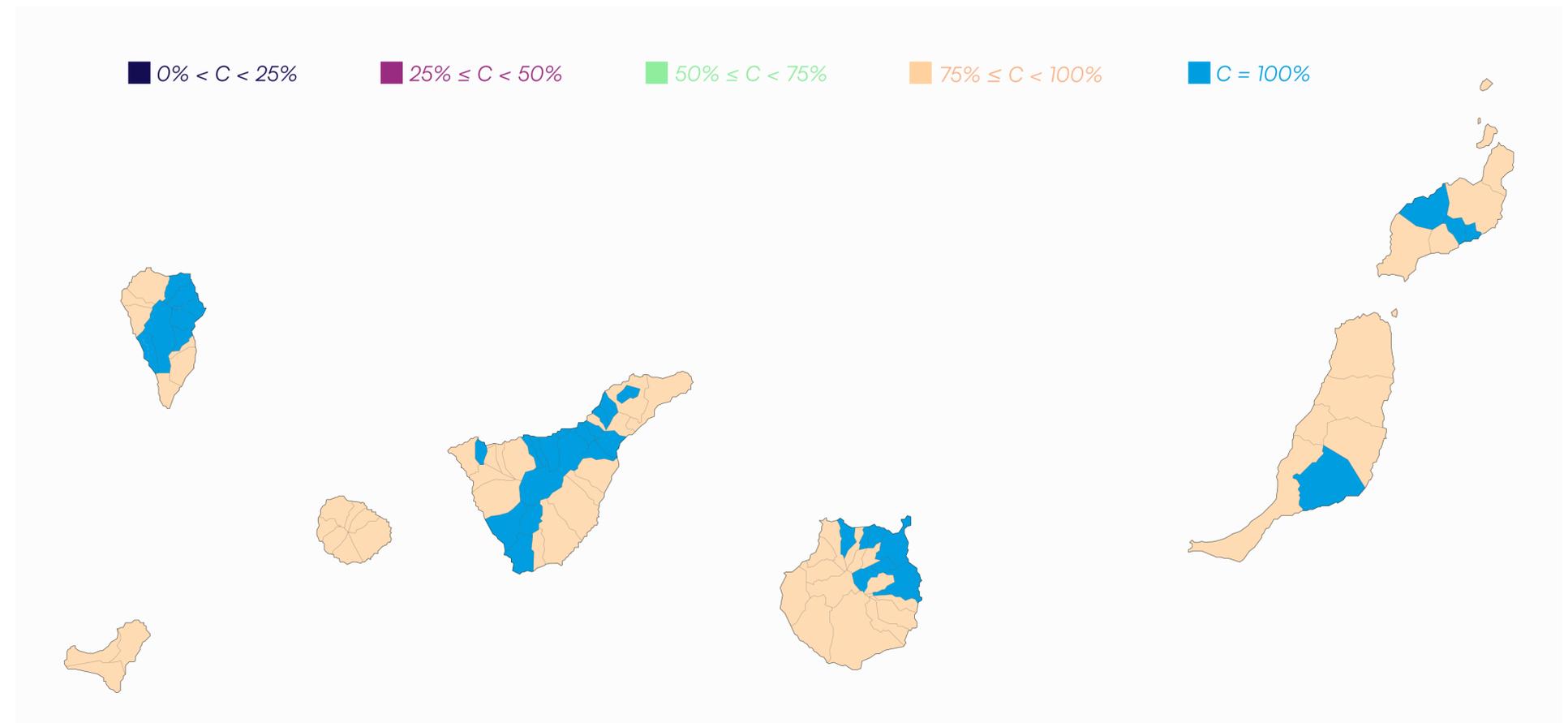
F 28: Cobertura redes fijas ≥1 Gbps en Canarias por municipios (junio de 2022).

La banda ancha en Canarias_



Telefonía móvil

Según el Ministerio, la cobertura del 4G (LTE) alcanza a mediados de 2022 el 99,9% de la población en España y en Canarias.



Fuente: OCTSI a partir de datos del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.

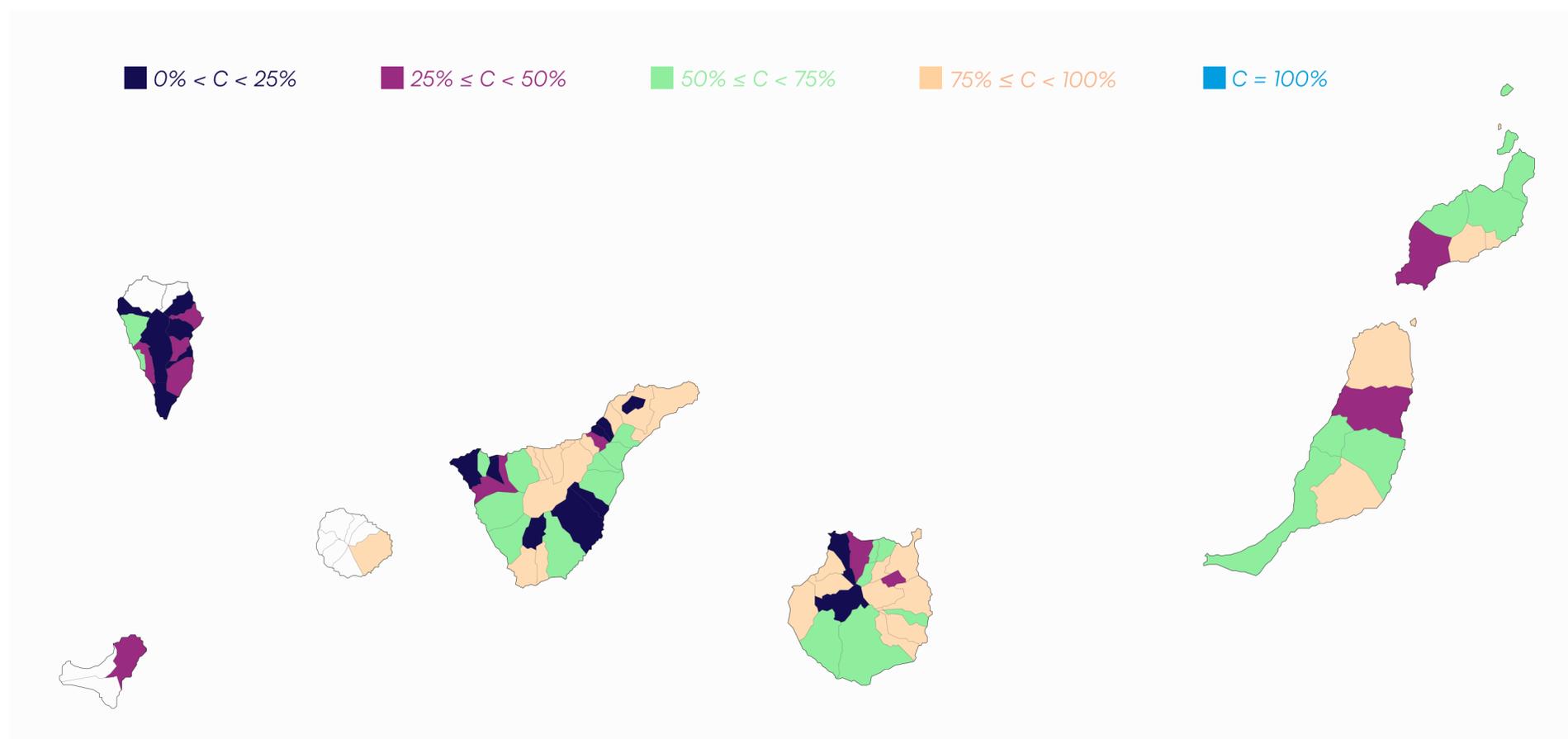
F 29: Cobertura LTE (4G) en Canarias por municipios (junio de 2022).

La banda ancha en Canarias_



A mediados de 2022, la cobertura 5G es del 82,4% en España y del 75,5% en Canarias. Se observa una cobertura superior al 75% en once municipios de Tenerife, diez de Gran Canaria, dos de Lanzarote, dos de Fuerteventura y uno de La Gomera.

Nueve municipios canarios carecen de despliegue del 5G: se trata de Frontera y El Pinar en El Hierro; todos los de La Gomera a excepción de San Sebastián de La Gomera; y Garafía y Barlovento en La Palma.



Fuente: OCTSI a partir de datos del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.

F 30: Cobertura 5G en Canarias por municipios (junio de 2022).



4.2_Infraestructuras de acceso

En 2022 ha continuado la instalación de accesos FTTH con un crecimiento del 10,9% en Canarias y del 8,5% en España. Los accesos de HFC caen en el ámbito nacional por la migración a FTTH (-17,6% en España) mientras que en Canarias crecen muy levemente (+0,1%).

Telefónica ha fijado el apagado de su red de cobre para abril de 2024, y en abril de 2023 quedaban 3.329 centrales. Vodafone prevé terminar el proceso a mediados de 2024, y en septiembre de 2023 había apagado 881 de 1.107.

	Total	Evol.	Par de cobre	Evol.	HFC	Evol.	Fibra óptica	Evol.	Otros ¹⁹
España	92.286.090	3,5%	9.876.235	-7,5%	7.782.244	-17,6%	73.763.417	+8,5%	864.194
Canarias	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	275.147	+0,1%	2.137.261	+10,9%	n.d.
Las Palmas	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	153.148	+0,2%	1.080.426	+12,4%	n.d.
Santa Cruz de Tenerife	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	121.999	+0,0%	1.056.835	+9,3%	n.d.

T 21: Accesos de banda ancha instalados por tecnología y evolución interanual (2022).

Fuente: CNMC.

¹⁹Radio, satélite.

La banda ancha en Canarias_



Telefonía móvil

En lo que respecta a las estaciones base de telefonía móvil, su número se ha incrementado un 5,8% en España y un 5,9% en Canarias. Los despliegues se han centrado en el 5G, con la instalación de esta tecnología en 7.269 estaciones, alcanzando el 8,6% del parque nacional. En Canarias, se han puesto en marcha 342 nuevas estaciones 5G, alcanzando el 8,1% del parque regional.

	Estaciones base	2G	3G	4G	%4G	5G	%5G
España	192.915	52.164	61.944	62.158	32,2%	16.649	8,6%
Canarias	8.078	2.240	2.603	2.577	31,9%	658	8,1%
Las Palmas	4.138	1.113	1.337	1.306	31,6%	382	9,2%
Santa Cruz de Tenerife	3.940	1.127	1.266	1.271	32,3%	276	7,0%

T 22: Estaciones base de telefonía móvil por tecnología (2022).

Fuente: CNMC.



4.3_Líneas de banda ancha en servicio

En 2022, en Canarias el 88,2% de las líneas de banda ancha en servicio son de fibra (79,3% de media nacional), el 4,3% son de cobre (8,9% en España) y el 5,8% de cable (9,6%).

	Nº de líneas	xDSL	%	HFC	%	HFC	%	Otras	%
España	18.031.268	1.611.534	8,9%	1.726.123	9,6%	14.301.529	79,3%	392.082	2,2%
Canarias	851.386	36.505	4,3%	49.295	5,8%	750.968	88,2%	14.618	1,7%
Las Palmas	445.894	16.033	3,6%	27.917	6,3%	392.574	88,0%	9.370	2,1%
Santa Cruz de Tenerife	405.492	20.472	5,0%	21.378	5,3%	358.394	88,4%	5.248	1,3%

T 23: Líneas de banda ancha en servicio por tecnología (2022).

Fuente: CNMC.

La banda ancha en Canarias_



En 2022, las líneas de banda ancha en servicio en Canarias han tenido un incremento del 3,8%, similar al de 2021 y superior al conjunto de España. El año se ha cerrado en las Islas con 21.400 líneas xDSL activas menos (-37%), 3.300 accesos HFC menos (-6%) y 55.700 accesos FTTH más (+8%).

En comparación con el conjunto de España, en el Archipiélago se registra una mayor caída relativa de accesos de cobre, una bajada inferior de cable y una subida similar de fibra.

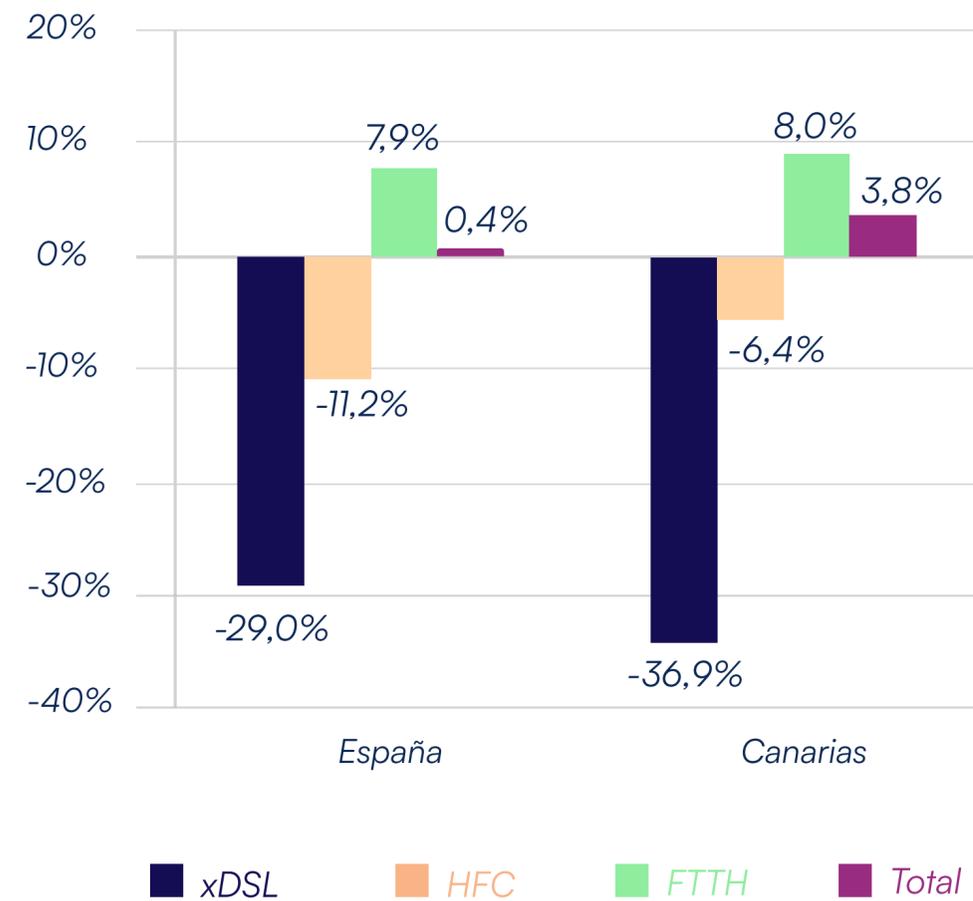
	Total de líneas		xDSL		HFC		FTTH	
España	+71.988	+0,4%	-657.132	-29,0%	-216.736	-11,2%	+1.045.827	+7,9%
Canarias	+30.827	+3,8%	-21.353	-36,9%	-3.348	-6,4%	+55.690	+8,0%
Las Palmas	+20.911	+4,9%	-10.827	-40,3%	-1.651	-5,6%	+33.880	+9,4%
Santa Cruz de Tenerife	+9.916	+2,5%	-10.526	-34,0%	-1.697	-7,4%	+21.810	+6,5%

T 24: Variación interanual de las líneas de banda ancha en servicio por tecnología.

Fuente: OCTSI a partir de datos de la CNMC.



Evolución interanual de las líneas de banda ancha en servicio por tecnología (2021/2022)



Fuente: OCTSI a partir de datos de CNMC

F 31: Evolución interanual de las líneas de banda ancha en servicio por tecnología (2021/2022).



Accesos de nueva generación

Según la CNMC, en 2022 los accesos de nueva generación representan el 88,9% de las líneas de banda ancha activas en España; de ellos, un 89% son FTTH. En Canarias, los accesos de nueva generación representan un 94,0% de las líneas de banda ancha en servicio y el 94% de ellos son FTTH.

	España	Canarias	Las Palmas	S/C de Tenerife
Accesos de banda ancha	18.031.268	851.386	445.894	405.492
Accesos FTTH	14.301.529	750.968	392.574	358.394
Accesos HFC²⁰	1.726.123	49.295	27.917	21.378
Total accesos redes NGA	16.027.652	800.263	420.491	379.772
% sobre accesos de banda ancha	88,9%	94,0%	94,3%	93,7%

T 25: Accesos de nueva generación en España y Canarias (líneas en servicio, 2022).

Fuente: CNMC.

²⁰La práctica totalidad son DOCSIS 3.0.

La banda ancha en Canarias_



Accesos mayoristas

En 2022, en Canarias ha continuado subiendo el número de líneas del servicio NEBA local, empleado por los operadores alternativos para tener presencia en fibra en la central, con un incremento del 11% frente a una caída a nivel nacional del 3% por la contratación mayorista a operadores alternativos y a Bluevía.

Las líneas de NEBA fibra (con punto de interconexión provincial) también tienen un comportamiento diferente al conjunto del país, pues se incrementan un 17% en comparación con una caída a nivel nacional del 14%.

Por otra parte, los accesos de NEBA cobre disminuyen un 35% en Canarias y un 37% a nivel nacional.²¹

	NEBA fibra			NEBA cobre			NEBA local		
	2021	2022	Evol.	2021	2022	Evol.	2021	2022	Evol.
España	959.362	823.300	-14,2%	44.060	28.000	-36,4%	2.022.668	1.964.200	-2,9%
Canarias	72.588	84.844	+16,9%	1.496	974	-34,9%	151.122	167.352	+10,7%

T 26: Accesos mayoristas y variación interanual en España y Canarias (2022).

Fuente: OCTSI a partir de datos de la CNMC.

²¹En la zona no competitiva Telefónica debe ofrecer el servicio mayorista de acceso desagregado virtual a la fibra (NEBA local), que se presta en la central telefónica; el servicio mayorista de banda ancha NEBA fibra, que se presta en un punto de conexión provincial; y los servicios de acceso indirecto sobre cobre NEBA cobre, ADSL IP regional y nacional.

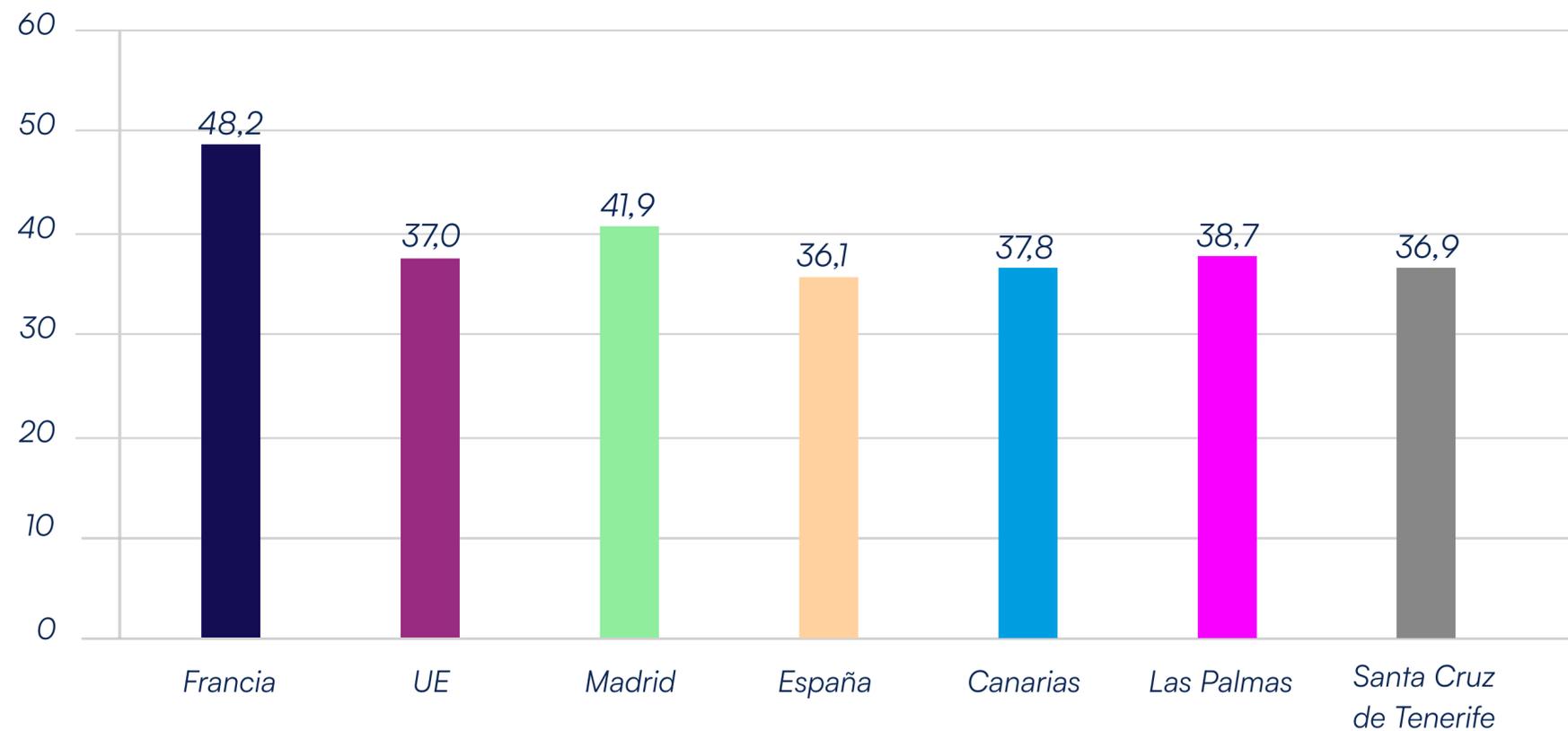


4.4_Penetración de la banda ancha

La penetración de la banda ancha en Canarias alcanza en 2022 las 37,8 líneas en servicio por cada cien habitantes, manteniéndose por encima de la media nacional (36,1; entre las comunidades autónomas lidera Madrid con 41,9) y superando la de la UE (37,0; entre los países miembros lidera Francia con 48,2).

Por provincias, es algo superior en la de Las Palmas (38,7) que en Santa Cruz de Tenerife (36,9).

Penetración de la banda ancha fija (líneas por cada 100 habitantes, 2022)



Fuente: OCTSI a partir de datos de la CE y la CNMC.

F 32: Penetración de la banda ancha fija (2022).

La banda ancha en Canarias_



La siguiente tabla resume los datos de penetración por tecnologías de acceso para las provincias canarias. La penetración es mayor en la de Las Palmas que en la de Santa Cruz de Tenerife a excepción del xDSL.

Líneas/100 habitantes	España	Canarias	Las Palmas	S/C de Tenerife
Banda ancha fija	36,1	37,8	38,7	36,9
xDSL	3,4	1,7	1,5	1,9
HFC	3,6	2,2	2,4	1,9
FTTH	30,2	33,4	34,0	32,7

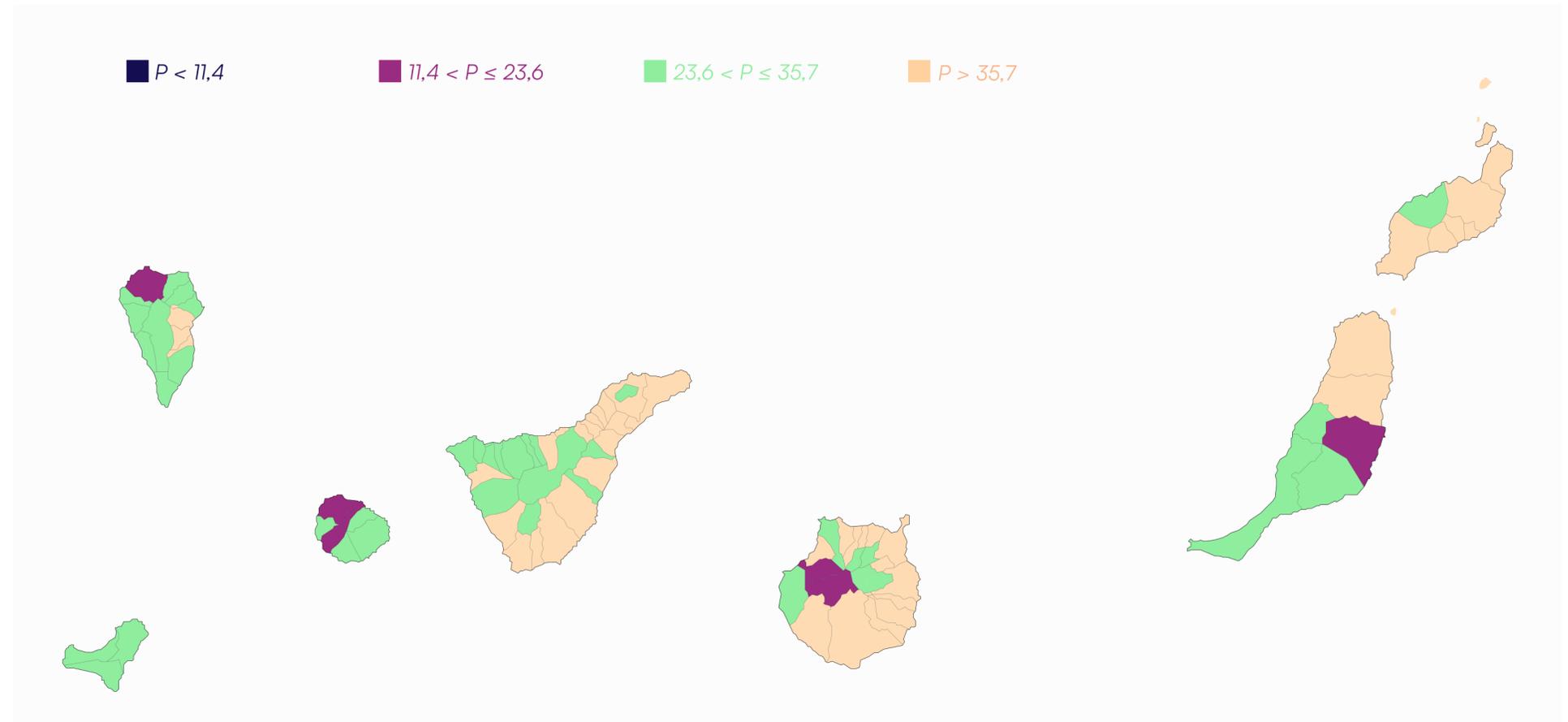
T 27: Penetración de la banda ancha por tecnologías de acceso en Canarias (2022).

Fuente: CNMC.

La banda ancha en Canarias_



Atendiendo a la distribución geográfica de la penetración de líneas de banda ancha en Canarias, destacan las islas de Lanzarote, Tenerife y Gran Canaria (a excepción de dos municipios). También registran buenos índices de penetración las islas de El Hierro, Fuerteventura y La Palma.



Fuente: OCTSI a partir de datos de la CNMC.

F 33: Penetración de la banda ancha en Canarias por municipios (diciembre de 2022).

4.5_El mercado de la banda ancha fija

En el ámbito nacional, Telefónica continúa líder en líneas de banda ancha fija a pesar de que su cuota se sitúa por primera vez por debajo del 34%. Además, Orange permanece segundo (22,5%) y MásMóvil (18,4%) ha superado a Vodafone (17,3%) y se sitúa como tercer operador.

En Canarias, se mantienen las posiciones. La cuota de Telefónica baja del 48%, Orange (20,4%) es el segundo operador, Vodafone tercero (17,3%) y MásMóvil cuarto (12,7%).

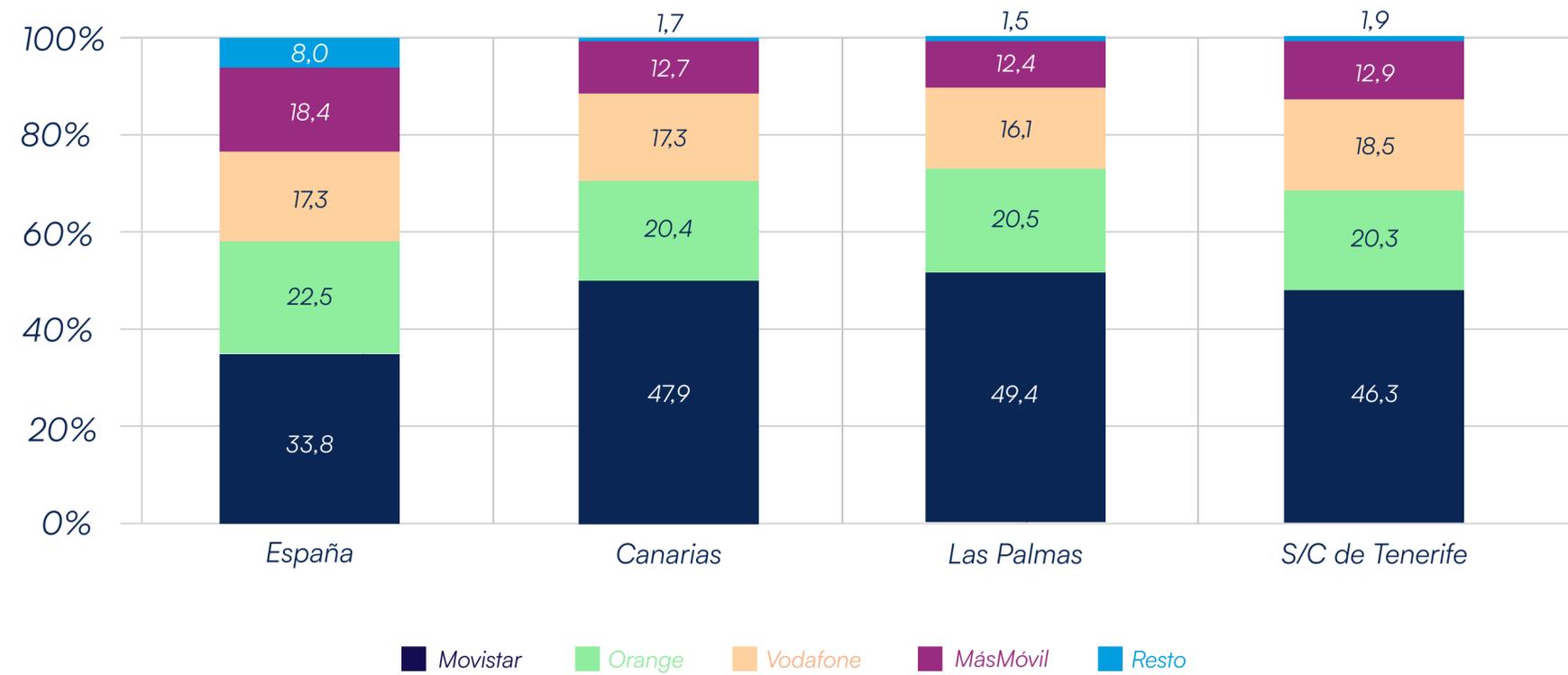
La presencia de otros operadores de banda ancha fija es muy escasa en Canarias, mientras que en el conjunto del país tienen una cuota de líneas del 8%.

La cuota del operador dominante se mantiene en Canarias (47,9%) bastante por encima de la media de España (33,8%).

En 2022, en España los tres principales operadores poseen el 74,7% de las líneas de banda ancha fija (1,6 p.p. menos que el año anterior) mientras que en Canarias acaparan el 85,6% de los accesos (2,8 p.p. menos).



Cuotas de mercado en banda ancha fija por operador (% de líneas, 2022)



Fuente: OCTSI a partir de datos de la CNMC.

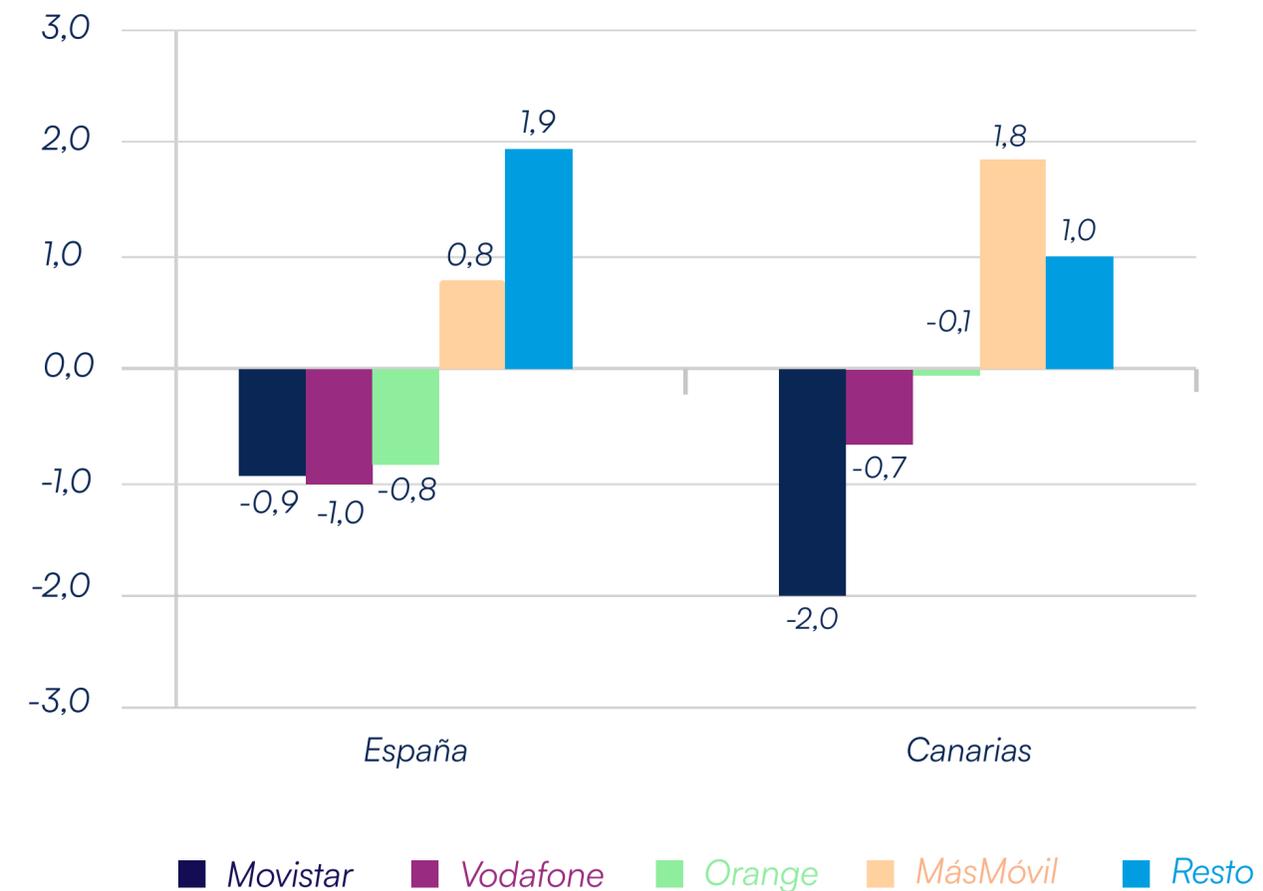
F 34: Cuotas de mercado en banda ancha fija por operador (2022).



En el ámbito nacional, un año más los tres principales operadores han cedido cuota de líneas en beneficio de MásMóvil y del resto de operadores (entre los que destaca Digi).

En Canarias, un año más se reducen las cuotas de mercado de Telefónica y Vodafone (el histórico más que la media nacional), Orange permanece prácticamente igual; sube la de MásMóvil (más que a nivel nacional) y también la de otros operadores menores (menos).

Evolución interanual de las cuotas de mercado en banda ancha fija por operador (p.p., 2021/2022)



Fuente: OCTSI a partir de datos de la CNMC.

F 35: Evolución interanual de las cuotas de mercado en banda ancha fija por operador (2022).

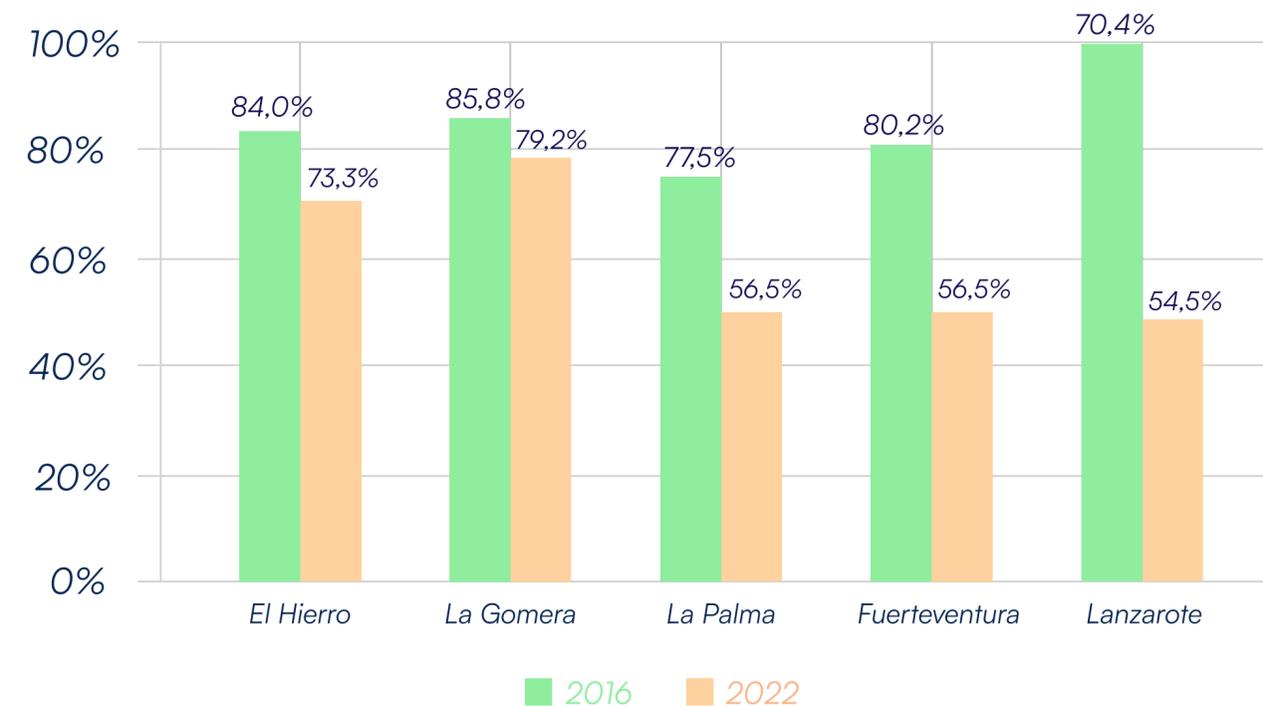


El gráfico representa la evolución en el periodo 2016-2022 de la cuota en líneas de banda ancha fija del operador histórico en las islas no capitalinas.

Por provincias, en 2022, la cuota de líneas de Telefónica es del 49,4% en Las Palmas y del 46,3% en Santa Cruz de Tenerife. En todas las islas no capitalinas se supera el 50% de cuota del operador histórico, alcanzándose el 73% en El Hierro y el 79% en La Gomera.

La evolución de la competencia en el periodo observado ha sido muy baja en El Hierro y La Gomera, y considerable en el resto. De hecho, el diferencial con la cuota de Telefónica en el territorio peninsular se ha reducido de 29 a 21 p.p. en Lanzarote, de 36 a 23 en La Palma y de 39 a 23 en Fuerteventura, mientras que en El Hierro sólo lo ha hecho de 43 a 40 p.p. y en La Gomera se ha incrementado de 45 a 46 p.p.

Cuota de Telefónica (% de accesos de banda ancha)



Fuente: OCTSI a partir de datos de la CNMC.

F 37: Evolución de la cuota de Telefónica en banda ancha en las islas no capitalinas.

La banda ancha en Canarias_



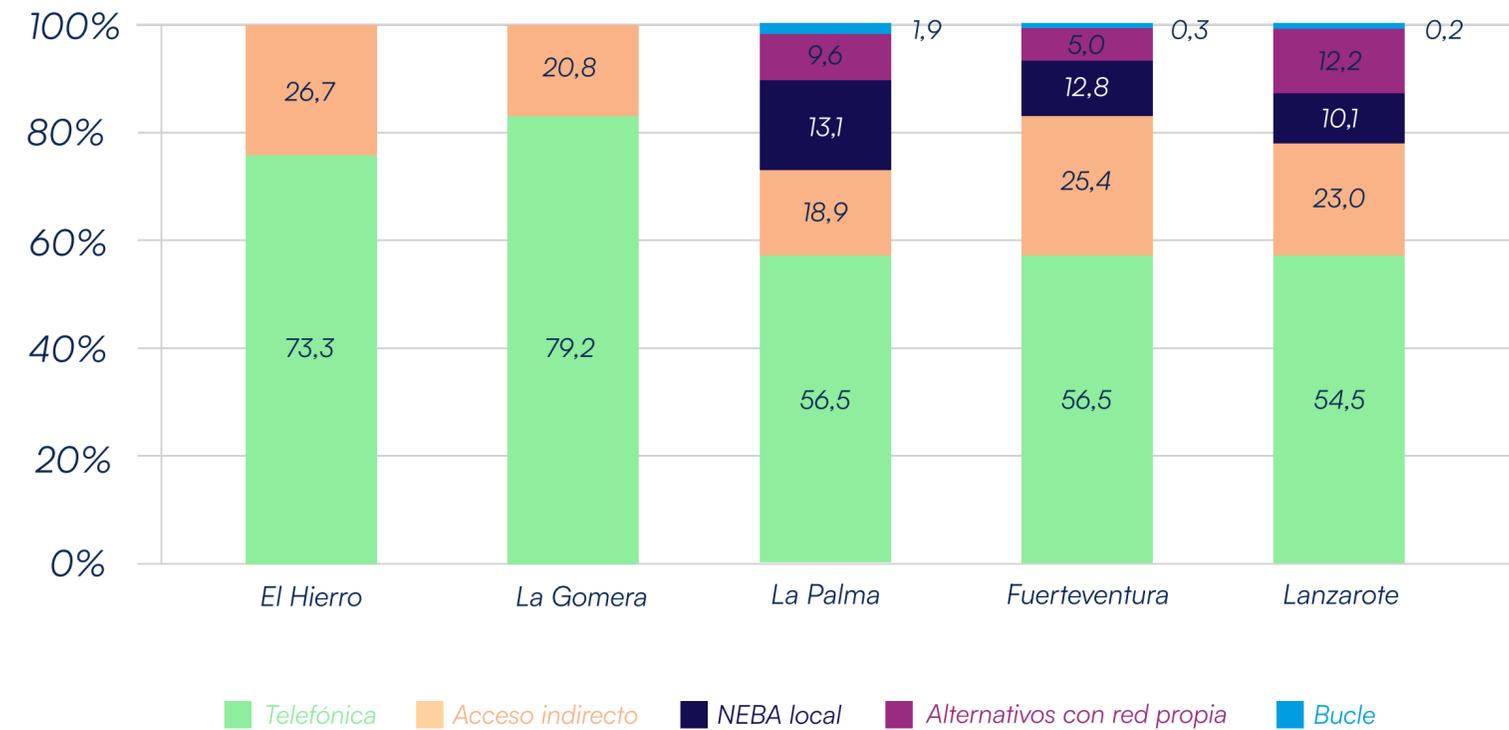
En la gráfica se aprecia que tanto en La Gomera como en el Hierro no hay presencia de operadores alternativos.

En La Palma, un 9,6% de las líneas de banda ancha corresponden a operadores alternativos con red propia, un 15% pertenecen a operadores alternativos haciendo uso de servicios mayoristas con presencia a nivel de central (NEBA local y desagregación del bucle), y un 19% son de servicios mayoristas de acceso indirecto.

En Fuerteventura, el 5% de las líneas de banda ancha corresponde a operadores alternativos, un 13% son de NEBA local y un 25% de acceso indirecto.

En Lanzarote, la presencia de operadores alternativos alcanza el 12% de las líneas, el NEBA local el 10% y el acceso indirecto el 23%.

Cuotas de banda ancha por tipo de acceso (2022)



Fuente: OCTSI a partir de datos de la CNMC.

F 38: Cuotas de banda ancha por tipo de acceso en las islas no capitalinas (2022).



05_

Iniciativas y novedades



En este apartado se repasan las iniciativas públicas (normativa, programas, ayudas) relacionadas con la banda ancha más destacadas que están siendo abordadas en Europa, España y Canarias. Además, en el ámbito nacional, se repasan las principales actuaciones de la autoridad de regulación del mercado de las telecomunicaciones, mientras que en el regional se revisan distintas iniciativas públicas existentes relacionadas con el despliegue de infraestructuras de red.

5.1_Europa

Estrategia Digital de la UE

Una de las seis prioridades del programa de trabajo de la CE publicado a principios de 2020 es la estrategia “Una Europa adaptada a la Era Digital”, destinada a afrontar los desafíos de la transformación digital de la economía y sociedad de la UE con tres líneas de actuación:

- Tecnología que actúa en beneficio de las personas: resalta la necesidad de invertir en infraestructura de conectividad, tecnologías emergentes y habilidades digitales.
- Una economía digital justa y competitiva: se enfoca en un mercado único para los datos, ciberseguridad y la aplicación de tecnología en el mercado financiero.
- Una sociedad sostenible y democrática: está enfocada en la aplicación de valores éticos en el mundo digital cubriendo aspectos como la pluralidad de los medios, la calidad de los contenidos y la desinformación.

La CE está decidida a lograr que ésta sea la “Década Digital” de Europa, en la que la UE consolide su soberanía digital y establezca sus normas, en lugar de seguir las de otros, integrando los objetivos medioambientales y centrándose en los datos, la tecnología y las infraestructuras.

Uno de los pilares fundamentales de la estrategia es la “Co-nectividad para una Sociedad Gigabit Europea”, que se constituye como un factor decisivo para atajar las diferencias económicas, sociales y territoriales. Ciudadanos y empresas se beneficiarán de más conexiones, más rápidas y más fiables, que les permitirán acceder a mejores servicios digitales, tener más capacidad de elección e información y explorar nuevas vías de innovación.

En el ámbito de la conectividad, los objetivos establecidos para el año 2025 fueron:

- Disponibilidad de conexión a internet de al menos 100 Mbps en todos los hogares, con posibilidad de actualización a velocidades mayores.
- Cobertura 5G ininterrumpida en todos los núcleos urbanos y principales vías de transporte.



- Disponibilidad de 1 Gbps simétrico en todos los motores socioeconómicos (centros educativos, de investigación, nudos de transporte, proveedores de servicios públicos y empresas de tecnologías digitales).
- Acceso a conectividad móvil de datos en todos los sitios donde la gente viva, trabaje, viaje o se reúna.

Con vistas a medio plazo, en marzo de 2021 la CE presentó la “Década Digital de Europa”, una nueva iniciativa que fija objetivos para el año 2030 en conectividad, habilidades digitales, transformación digital de las empresas y servicios públicos digitales.

En el ámbito de las infraestructuras digitales, se fijan los siguientes objetivos de conectividad para el año 2030:

- Todos los hogares cubiertos por una red Gigabit.

- Todos los núcleos de población cubiertos por una red 5G.
- Existencia de 10.000 nodos de borde en la UE para un procesamiento de datos mejor, seguro y sostenible.

Objetivo	2025	2030
Cobertura gigabit	Principales motores socioeconómicos	Todos los hogares
Cobertura ≥ 100 Mbps	Todos los hogares	
Cobertura 5G	Núcleos urbanos y principales vías de transporte	Todos los núcleos de población

T 28: Objetivos de conectividad de las políticas digitales de la UE.



Para lograr estas ambiciones marcadas para 2030, en septiembre de 2021 la CE propuso el [Itinerario hacia la Década Digital](#), un mecanismo de cooperación con los Estados miembros en lo que respecta a las capacidades e infraestructuras digitales y la transformación digital de las empresas y los servicios públicos, y que también tiene por objeto identificar y ejecutar proyectos digitales a gran escala entre la CE y los Estados miembros.

Entre otras medidas, se establecerán agendas estratégicas plurianuales para la década digital de cada país, donde se esbozarán las políticas y medidas planificadas o aprobadas para apoyar el cumplimiento de los objetivos 2030.

A mediados de 2022 se ha alcanzado el acuerdo político entre el Parlamento Europeo y el Consejo de la UE sobre este programa.

Por otra parte, en la comunicación [“Visión a largo plazo para las zonas rurales”](#) publicada en junio de 2021, la CE esboza su

plan para mejorar las comunidades rurales de la UE hasta el año 2040. La visión presentada propone un Pacto Rural y un Plan de Acción Rural, con el objetivo de hacer que las zonas rurales sean más fuertes, robustas y prósperas, y estén conectadas.

El objetivo general en el ámbito de la conectividad es asegurar la existencia de una conexión de calidad que permita el surgimiento de oportunidades empresariales digitales, la innovación en la agricultura, el teletrabajo, la telemedicina y servicios digitales para las familias.

El primer [informe sobre la Década Digital de Europa](#), publicado en septiembre de 2023, destaca las siguientes conclusiones en el ámbito de la conectividad:

- En la actualidad, las redes de fibra solo alcanzan el 56% de los hogares, mientras que la cobertura 5G se sitúa en el 81% de la población, cayendo al 51% en las zonas rurales.

- A pesar de ello, el despliegue de redes 5G va con retraso y siguen defraudando las expectativas de los usuarios finales y las necesidades de la industria.
- Por otra parte, el 55% de los hogares rurales sigue sin disponer de ninguna red avanzada y el 9% no dispone de ningún tipo de red fija.
- Se necesitan inversiones adicionales por valor de hasta 200 000 millones de euros para conseguir la plena cobertura gigabit en la UE, además de la cobertura 5G en todas las zonas pobladas.
- Los Estados miembros deben determinar sus carencias en materia de conectividad y estudiar la concesión de financiación que complemente la inversión privada en zonas donde ésta no sea comercialmente viable; por ejemplo, las zonas rurales y remotas, que se acogen al marco reglamentario de la UE favorable a la inversión.



Actualización de la normativa sobre telecomunicaciones

En diciembre de 2020 se cumplió el plazo para que los Estados miembros transpusieran a sus normativas el [Código Europeo de las Comunicaciones Electrónicas](#), que entró en vigor en diciembre de 2018 con el objetivo de mejorar los derechos de los consumidores, garantizar unos servicios de comunicaciones de mayor calidad e impulsar la conectividad y la innovación digital.

La normativa incorpora los servicios de comunicación prestados a través de internet como equivalentes a los de los operadores tradicionales. Para ello, introduce una definición de los servicios basada en la funcionalidad e incluye una nueva categoría de servicio de comunicaciones electrónicas (además del acceso a internet y el transporte de señales): los servicios de comunicación interpersonal, en la que distingue los basados en numeración de los independientes de ella.

Otras medidas son:

- Despliegue de redes 5G: disponibilidad de espectro en 2020; licencias de al menos 20 años; asignación coordinada.
- Despliegue de redes fijas de muy alta capacidad: competencia en infraestructura; coinversión y compartición del riesgo; normas específicas para mayoristas.
- Protección de los usuarios de los servicios de comunicación, independientemente del medio utilizado.

En concreto, para los consumidores se contemplan las siguientes iniciativas:

- Asegurar el acceso a precios asequibles a servicios de administración electrónica, banca digital y videollamadas.
- Fijar precios máximos en llamadas y mensajes internacionales dentro de la UE.

- Establecimiento de un modelo resumen de contrato para facilitar la comparación de ofertas.
- Obligación de tener claridad en las tarifas, y acceso a una herramienta gratuita de comparación.
- Finalización del contrato si cambian las condiciones pudiendo mantener el número de teléfono.
- Acceso a servicios de comunicación por usuarios con discapacidades.
- Localización automatizada precisa del usuario en llamadas a emergencias (112).

España transpuso el código mediante la Ley General de Telecomunicaciones aprobada en junio de 2022.

Por otra parte, en diciembre de 2022 la CE adoptó nuevas directrices sobre las ayudas de Estado para las redes de ban-



da ancha, que fijan los criterios para la financiación pública del despliegue de redes sin dañar la competencia.

Dichos criterios se actualizaron para tener en cuenta los desarrollos tecnológicos y de mercado, y las nuevas necesidades de conectividad reflejadas en los objetivos establecidos por las autoridades europeas.

Los principales cambios incorporados son:

- Nuevos umbrales para la financiación pública de redes fijas: cualquier ayuda debe al menos triplicar la velocidad de bajada disponible y en zonas competitivas proporcionar al menos 1 Gbps de bajada y 150 Mbps de subida.
- Nuevos criterios para financiar despliegues de redes móviles: se permitirán cuando las redes existentes o planificadas no proporcionen la suficiente calidad de servicio y la ayuda sí lo permita.

- Simplificaciones para facilitar la aplicación de las directrices: se dota de cierta libertad para elegir los servicios mayoristas y las referencias de precios que se requieren, y se permite el apoyo al despliegue de redes de retorno sin evaluar la competencia en el segmento de acceso en zonas que carecen de aquellas.

En febrero de 2023, la CE dio a conocer una serie de acciones para poner la conectividad gigabit al alcance de todos los ciudadanos y empresas de la UE, de acuerdo con los objetivos de la Década Digital de Europa:

- Una propuesta de Ley de Infraestructuras Gigabit, para reducir los costes de despliegue.
- Un proyecto de Recomendación para orientar a las autoridades nacionales de regulación sobre las condiciones de acceso a las redes de los operadores dominantes, de forma que se estimule la renovación de las tecnologías.

- Una consulta pública para recabar opiniones sobre el potencial desarrollo del sector.²²

La propuesta de **Ley de Infraestructura Gigabit** de la CE pretende simplificar, abaratar y acelerar los trámites administrativos para la concesión de permisos, reducir la burocracia para operadores y administraciones, acelerando el despliegue de infraestructuras.

Contenidos de la propuesta:

1. Infraestructura física: acceso y transparencia.
2. Obras civiles: coordinación y transparencia.
3. Obtención de permisos: normas nacionales coherentes, solicitudes electrónicas, plazos y ausencia de respuesta positiva, despliegues “sin permisos”, tarifas y compensaciones por perjuicios.

²²Desde Canarias se ha participado en esta consulta pública realizando aportaciones a la contribución conjunta de las Regiones Ultraperiféricas de la UE. Se solicita incluir a estas regiones en el supuesto de flexibilización de la obligación de coordinar obras civiles cuando pueda poner en peligro la viabilidad financiera de la actuación, e incluir los tendidos eléctricos submarinos entre la infraestructura sometida a la normativa de coordinación de obras civiles.



4. Infraestructura física en el interior de los edificios: cableado y acceso.

En octubre de 2023 la CE publicó los resultados de la consulta pública realizada entre febrero y mayo. Sus principales conclusiones son:

- Racionalizar y simplificar la normativa en toda la UE en materia de telecomunicaciones para así reducir drásticamente los costes administrativos y acelerar el despliegue de infraestructuras.
- Necesidad de innovación e inversiones eficientes: virtualización de redes, computación en la nube de borde, inteligencia artificial y redes abiertas tendrán un impacto significativo en el sector.
- Apalancar el mercado único para impulsar la inversión y la innovación: la simplificación de los procedimientos puede

reducir enormemente los costes administrativos y acelerar el despliegue de infraestructuras. También se aboga por armonizar más la gestión del espectro.

- Garantizar la seguridad de las redes: la UE debe tener control absoluto sobre sectores estratégicos como la conectividad, y evitar interferencias externas en las infraestructuras de comunicaciones.

La industria de telecomunicaciones, agrupada en las asociaciones ETNO, ECTA, GIGAEUROPE y GSMA, ha comunicado su rechazo al borrador de normativa del Consejo de la UE, que ha eliminado algunas propuestas iniciales de la CE.

Así, el sector ha solicitado que se simplifiquen y armonicen los procedimientos de concesión de permisos, medidas para que haya aceptación tácita y excepciones para ciertas categorías de trabajos, coordinación de obras y facilitar el acceso al interior de edificios.

Por su parte, las autoridades nacionales de regulación agrupadas en BEREC opinan que la propuesta se centra en el objetivo de conectividad y deja de lado otros como la promoción de la competencia, el desarrollo del mercado interno y la protección de los consumidores. Además, advierten de que incumple ciertos aspectos del código europeo de comunicaciones electrónicas e interfiere en sus responsabilidades, restringiendo su poder para imponer obligaciones en diversos supuestos.

Por otra parte, a finales de 2023 BEREC ha sometido a [consulta pública](#) un informe sobre los actuales **regímenes de autorización vigentes en la UE para el despliegue de infraestructura de conectividad internacional en el sector de los cables submarinos de telecomunicación.**

El documento proporciona una breve descripción del despliegue y operación de sistemas de cables submarinos; explica cómo se aplica el marco regulatorio de las comunicaciones electrónicas



a los sistemas internacionales de cables submarinos; y examina la experiencia y las competencias de las autoridades nacionales de regulación en este ámbito.

Además, el informe describe los procedimientos nacionales de autorización administrativa para los sistemas internacionales de cables submarinos. También proporciona información sobre iniciativas tomadas a nivel europeo y nacional para promover la conectividad submarina global.

Los expertos de BEREC concluyen que, aunque algunos países han establecido mecanismos nacionales de cooperación y puntos de contacto únicos entre las autoridades competentes, se necesita una política europea integrada que incluya servicios como un punto de contacto a nivel europeo para ayudar a quienes deseen desplegar un sistema de cable submarino en más de un país.

Despliegue del 5G

En la UE se ha armonizado un total de 2.090 MHz para el 5G: en enero de 2019 la CE acordó armonizar el espectro radioeléctrico en la banda de 3,6 GHz, y en mayo en la de 26 GHz. Inicialmente, el uso de estas bandas debía estar permitido por los países de la UE a lo largo de 2020, aunque la pandemia de covid retrasó los plazos.

Además, en octubre de 2020 la CE armonizó la banda de 5,9 GHz para el intercambio de información en tiempo real sobre condiciones de seguridad en el transporte conectado, por carretera y tren. Los sistemas inteligentes de transporte que hagan uso de nuevas tecnologías como el 5G dispondrán del espectro necesario para el intercambio de información en relación con la seguridad de las vías. El espectro debía ser asignado por los Estados miembros antes de julio de 2021.

La CE y los Estados miembros han identificado las infraestructuras de fibra óptica y 5G como áreas claves de inversión del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR). Está previsto que a lo largo del periodo contribuya a doblar la inversión en infraestructura de red, impulsando el despliegue de 5G.

El 20% de los fondos del MRR que se destinan al ámbito digital contribuirán a paliar una parte significativa del déficit de inversión de 42.000 M€ identificado para lograr los objetivos de Sociedad Digital de 2025, mientras que los 2.065 M€ del Mecanismo Conectar Europa Digital se enfocarán en infraestructuras paneuropeas y en el fomento del despliegue y adopción del 5G.

En febrero de 2022, la CE adoptó decisiones para asegurar que hay disponibilidad de espectro suficiente para las crecientes demandas de las aplicaciones digitales. De esta forma, se prevé el uso de las bandas de 900 MHz y 1.800 MHz para el 5G.



Caja de Herramientas de Conectividad

En marzo de 2021 los Estados miembros y la CE acordaron un conjunto de prácticas consideradas como las más eficientes para permitir y promover el despliegue de redes de muy alta capacidad y 5G por parte de los operadores.

Se pretende reducir el coste de despliegue de la banda ancha con capacidad Gigabit por parte de los operadores, y que los Estados miembros puedan asegurar el acceso al espectro para el 5G a los operadores y otros usuarios de manera que se favorezca la inversión.

En el ámbito de la reducción de costes de despliegue, se promueven medidas como facilitar información sobre las infraestructuras existentes, obras planificadas, y sistemas de ventanilla única para las autorizaciones, así como tramitación electrónica. También facilitar el acceso a infraestructuras públicas para la

instalación de elementos de red, mecanismos de resolución de conflictos y medidas para la sostenibilidad de las redes.

En el ámbito del 5G, se proponen medidas para incentivar el uso del espectro y el despliegue de redes, incluidos casos de uso industrial, y también medidas de transparencia e información sobre salud pública.

Ciberseguridad

El informe de situación sobre la aplicación de medidas de seguridad en las redes 5G en la UE de mediados de 2023 indica que veinticuatro Estados miembros han comenzado la adopción de medidas para evaluar a los proveedores e imponerles restricciones, y que solo diez ya las han impuesto.

La CE insta a países y operadores a tomar medidas sin demora para sacar a los proveedores chinos Huawei y ZTE de las in-

fraestructuras 5G, tras tres años en los que se ha estado postergando esta decisión.

Ayudas al despliegue de la banda ancha

Para la consecución de los ambiciosos objetivos de conectividad establecidos en la UE, se han puesto en marcha diversos instrumentos que permiten la financiación de infraestructuras de comunicación, tanto en el marco financiero plurianual 2021-2027 como en el ámbito de los fondos NextGenerationEU.

El Plan de Recuperación y Resiliencia (PRR)²³, mecanismo principal de los fondos NextGenerationEU, tiene como objetivos de conectividad:

- Asegurar una completa cobertura 5G y de fibra.
- Despliegue de corredores 5G y sistemas inteligentes de gestión del tráfico en vías de transporte.

²³España ha destinado un 28,2% de sus fondos del PRR al ámbito digital (19.600 millones de euros), con un 15% dedicado a la mejora de la conectividad digital.



- Permitir acceso universal y asequible a conectividad gigabit en todas las áreas urbanas y rurales.

El Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), uno de los tres instrumentos de la Política de Cohesión, proporciona apoyo a inversiones en infraestructura de banda ancha de muy alta capacidad en zonas blancas y grises, tanto de red troncal y de retorno como de red de acceso.

El Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) tiene como objetivos el desarrollo económico de las zonas rurales y la diversificación, modernización y robustez del sector agrícola. Por tanto, podrá sufragar las inversiones que contribuyan a la promoción del empleo, la inclusión social, el crecimiento económico y la difusión de la innovación, la digitalización y el conocimiento.

El Fondo de Transición Justa, destinado a mitigar los efectos del cambio climático y a la transformación de regiones con industrias

con alto consumo de combustibles fósiles, también puede ser empleado para la financiación de inversiones en digitalización e innovación.

El Mecanismo Conectar Europa, que se detalla más abajo, es un instrumento destinado a financiar la construcción y modernización de las redes europeas de transporte, energía y comunicaciones digitales. En este último ámbito apoya el despliegue de redes 5G y de muy alta capacidad, la mejora de la robustez y capacidad de las redes troncales de la UE con sus países vecinos, y la digitalización de las redes de transporte y energía.

Connecting Europe Broadband Fund es una plataforma de inversión con participación del Banco Europeo de Inversiones para la promoción de la banda ancha en áreas NGA blancas o grises donde haya dificultades para obtener financiación. Financia infraestructuras técnica y económicamente viables en zonas no urbanas con entre un millón y treinta millones de euros.

El fondo InvestEU ofrece garantía a inversiones que contribuyen a las políticas internas de la UE. Se ejecuta a través de bancos privados o públicos que proporcionan soluciones financieras a los promotores de los proyectos, que pueden ser públicos o privados. Una de sus áreas está destinada a proyectos de inversión en infraestructuras sostenibles, entre las que se encuentra la conectividad digital.

Además, el Paquete de Inversión África-Europa de Global Gateway pretende apoyar a África con una inversión de 150.000 millones de euros para acelerar las transiciones ecológica y digital, el crecimiento sostenible y la creación de empleo, reforzar los sistemas sanitarios y mejorar la educación.

En el ámbito digital se pretende reforzar las conexiones entre Europa y África, y también en todo el continente:

- Plataforma EurAfrica Gateway Cable: cable submarino que conecta la UE con África a lo largo de la costa del Océano Atlántico.



- Instalación de redes troncales regionales de fibra óptica en toda África.
- Conectividad por satélite en toda África.

Por otra parte, en 2023 la CE ha aprobado una modificación específica del Reglamento general de exención por categorías (RGEC, GBER) para seguir facilitando el apoyo a las transiciones ecológica y digital, que además se prorroga hasta 2026.

Entre otras medidas, se introduce un aumento del umbral de notificación para las ayudas a la protección del medio ambiente y en materia de I+D+i, y se ajustan las disposiciones del RGEC a las nuevas Directrices sobre ayudas estatales a las redes de banda ancha.

El ámbito de aplicación de este reglamento ya había sido ampliado en 2021 para que los Estados miembros pudieran

aplicar determinadas medidas de apoyo a la transición ecológica y digital sin el examen previo de la CE, entre ellas las ayudas para redes fijas de banda ancha, redes móviles 4G y 5G, determinados proyectos de infraestructura de conectividad digital transeuropea y determinados bonos.

Mecanismo Conectar Europa 2021/2027

En el periodo 2021-2027, a través del Mecanismo Conectar Europa Digital está previsto invertir 2.065 millones de euros en infraestructuras de telecomunicaciones que favorezcan la transformación digital o que tengan sinergias con las redes de transporte y de energía. Se trata de una financiación compatible con los fondos estructurales, la iniciativa Digital Europe e InvestEU.

El objetivo en el ámbito digital (los otros son transporte y energía) es contribuir al desarrollo de proyectos de interés común

relativos al despliegue de redes digitales seguras (desde los puntos de vista operacional y físico) de muy alta capacidad y al acceso a las mismas, incluidos sistemas 5G, y al aumento de la resiliencia y la capacidad de las redes troncales digitales en territorios de la UE enlazándolas con territorios vecinos, así como a la digitalización de las redes de transporte y energía.

Está previsto apoyar las siguientes actuaciones:

1. Cobertura 5G a lo largo de rutas de transporte.
2. Conectividad 5G para comunidades inteligentes.
3. Redes troncales de importancia estratégica:
 - 3.1 Conectividad para supercomputación.
 - 3.2 Conectividad para una infraestructura europea en la nube.
 - 3.3 Cables submarinos de importancia estratégica.



4. Actuaciones conjuntas en los ámbitos del transporte, la energía y las TIC.

4.1 Plataformas digitales operacionales.

4.2 Programas intersectoriales.

De especial importancia para Canarias resulta la línea de redes troncales, que financia estudios y trabajos que atiendan a las siguientes necesidades:

- Conexión de todos los territorios de la UE incluyendo las RUP.
- Atender las necesidades de los Estados que son o tienen islas.
- Conexión de los principales puntos de conectividad de la UE.
- Atender las necesidades de los territorios y países de ultramar de la UE.
- Asegurar la conectividad internacional con socios de la UE en todo el mundo como base para su autonomía digital.

- Promover proyectos conjuntos para alcanzar otros objetivos del CEF Digital.

Entre los proyectos presentados a la primera convocatoria del CEF Digital, realizada en enero de 2022, la CE seleccionó 39 estudios de viabilidad y trabajos, que han recibido una ayuda de 151,3 millones de euros. Los proyectos financiados van desde redes 5G en comunidades locales y rurales y a lo largo de grandes corredores de transporte europeos, hasta el despliegue de cables submarinos dentro de la UE o conectándola con terceros países, pasando por la implantación de interconexiones de infraestructura de la nube o de infraestructura del servicio europeo de DNS.

Cuatro de las propuestas seleccionadas se desarrollarán en las Islas Canarias:

- El estudio “**MEDUSA Canary Islands Submarine Cable**” de AFR-IX Telecom, con una ayuda de 1.394.446,50 euros.

- “**Study to deploy new submarine cables in Canary Islands**” de Canalink, con una ayuda de 413.425,00 euros. Estudios previos para el establecimiento de un anillo entre las islas de Gran Canaria, Fuerteventura y Lanzarote; y estudios de viabilidad técnica para la interconexión de las islas de La Palma y La Gomera con Tenerife.
- “**Submarine cable system between Gran Canaria, Lanzarote and Fuerteventura in Canary Islands**” de Canalink, con una ayuda de 23.000.853,40 euros. Construcción de un nuevo sistema de cable submarino entre las islas de Gran Canaria, Lanzarote y Fuerteventura, con dos rutas completamente diversificadas con cada una de las islas no capitalinas.
- “**Build the future Canary Islands submarine cable connection**” de EllaLink, con una ayuda de 13.691.173,40 euros. Construcción de la conexión de las Islas Canarias al sistema EllaLink. En concreto, se prevé la conexión de las islas de La Palma y Tenerife, y la instalación de los equipos

necesarios para la extensión a La Gomera y El Hierro.

Otros proyectos de interés que han sido respaldados en esta convocatoria son:

- El trabajo "[Digital Gateway between the Atlantic and the Mediterranean](#)" de AFR-IX Telecom.
- El trabajo "[Submarine cable connecting Mauritania to Portugal and Europe](#)" de EllaLink.

En octubre de 2022 se lanzó la [segunda convocatoria del programa](#) con un presupuesto de 277 millones de euros repartidos de la siguiente forma:

- 100 M€ para estudios y trabajos de cobertura 5G en corredores de transporte.
- 51 M€ para trabajos de 5G y Edge Computing para comunidades inteligentes.

- 90 M€ para estudios y despliegues de conectividad troncal.

A finales de 2023 se han conocido los resultados de esta convocatoria, que ha otorgado 260 millones de euros a 42 de las 69 propuestas recibidas. En el ámbito de la conectividad troncal, se destacan las siguientes iniciativas apoyadas:

- La **conexión entre las islas de Tenerife y La Gomera** de Canalink, con una ayuda de 13.245.177,00 euros.
- La construcción del anillo Madeira — Azores — Portugal continental por Infraestructuras de Portugal, con una ayuda de 40.500.000,00 euros.
- La conexión de la Guayana Francesa al sistema EllaLink, con una ayuda de 29.900.000,00 euros.
- 14.789.423,20 euros a AFR-IX Telecom para un enlace entre el Atlántico y el Mediterráneo — Nador.

Cargos por itinerancia

Entre junio y septiembre de 2020 se hizo una consulta pública sobre la posible extensión de la normativa sobre la itinerancia, que en principio expiraba el 30 de junio de 2022. La mayoría de los participantes consideraba positiva la regulación y su contribución al desarrollo del mercado único digital y la competencia en los mercados mayoristas, y pensaba que los beneficios del uso de servicios móviles en toda la UE como en casa se perderían sin una normativa comunitaria. También había un consenso general en la necesidad de reforzar los requisitos de calidad de servicio.

A finales de 2021, se alcanzó un acuerdo para extender la eliminación de los cargos por itinerancia otros diez años, hasta 2032, además de incorporar requisitos para ofrecer la misma calidad y velocidad de conexión móvil en el extranjero que en el servicio doméstico, y para que los viajeros tengan acceso a los servicios de emergencia sin cargos adicionales.



De esta forma, los operadores deben garantizar que los consumidores tengan acceso a las redes más avanzadas si están disponibles en el destino que visite el consumidor. Además, deben interrumpir automáticamente los servicios móviles si se alcanza un gasto de 50 euros u otro límite predeterminado, e informar sobre los tipos de números que tienen costes adicionales si se marcan desde el extranjero.

El nuevo Reglamento sobre itinerancia²⁴ fue aprobado en abril de 2022, entrando en vigor el 1 de julio.

5.2_España

Actualización de la normativa sobre telecomunicaciones

En junio de 2022 se aprobó la **nueva Ley General de Telecomunicaciones (LGT)**²⁵. La nueva LGT tiene como objetivo fundamental la transposición al ordenamiento jurídico español de

la Directiva 2018/1972 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018, por la que se establece el Código Europeo de las Comunicaciones Electrónicas.

El principal objetivo de la ley es el **fomento de la inversión en redes de muy alta capacidad**, introduciendo figuras como la de los estudios geográficos o la de la coinversión. Con este mismo objetivo de incentivar los despliegues se garantiza la **utilización compartida del dominio público o la propiedad privada**, el uso compartido de las infraestructuras y recursos asociados y la utilización compartida de los tramos finales de las redes de acceso.

Se establece el objetivo de lograr en el plazo de un año (antes de julio de 2023) **la universalización del acceso a internet de banda ancha a una velocidad mínima de 100 Mbps** en sentido descendente a precios asequibles con independencia de la localización geográfica.

Las administraciones públicas podrán instalar, desplegar y explotar redes públicas de comunicaciones electrónicas y prestar servicios de comunicaciones disponibles al público directamente o a través de entidades o sociedades dicho objeto.

La actuación de las administraciones públicas seguirá teniendo que cumplir el principio de inversor privado; sin embargo, mediante real decreto se establecerán los supuestos de excepción, que no distorsionen la competencia o cuando se confirme fallo de mercado y no exista interés de concurrencia por ausencia o insuficiencia de inversión privada, ajustándose la inversión pública al principio de necesidad, con la finalidad de garantizar la cohesión social y territorial.

Se facilita enormemente el despliegue de redes basadas en microantenas al eximir a las operadora de la necesidad de solicitar permiso o pagar tasas cuando empleen mobiliario público para alojar y fijar los elementos radiantes. Este tipo de redes desti

²⁴Reglamento (UE) 2022/612 del Parlamento Europeo y del Consejo de 6 de abril de 2022 relativo a la itinerancia en las redes públicas de comunicaciones móviles en la Unión (versión refundida).

²⁵Ley 11/2022, de 28 de junio, General de Telecomunicaciones (BOE 29/06/2022).



nadas a lugares con mucho tráfico de gente como el centro de las ciudades, resultarán económicamente muy atractivas para las operadoras.

También se introducen importantes novedades en materia de dominio público radioeléctrico, incorporando medidas que facilitan el **uso compartido del espectro radioeléctrico** por operadores y evitando restricciones indebidas a la implantación de puntos de acceso inalámbrico para pequeñas áreas.

Además, las concesiones de uso privativo del dominio público radioeléctrico con limitación de número tendrán una duración mínima de veinte años y podrán tener una duración máxima, si se otorga el plazo máximo de prórroga, de hasta cuarenta años.

Se contempla la realización, con carácter anual, de estudios geográficos sobre el alcance y extensión de las redes de banda ancha. La información contenida en los estudios geográficos

servirá de base para la elaboración de los planes nacionales de banda ancha; el diseño y aplicación de la normativa en materia de ayudas públicas; la determinación de obligaciones de cobertura ligadas a los derechos de uso del espectro; y la verificación de la disponibilidad de servicios en el marco de la obligación de servicio universal.

Los planes nacionales de banda ancha o de conectividad digital priorizarán la cobertura de los núcleos de población más pequeños y del entorno rural.

Se incorpora a la ley la **clasificación de los servicios de comunicaciones electrónicas** del Código Europeo de Comunicaciones:

- Servicios de acceso a internet.
- Servicios de comunicaciones interpersonales: basados y no basados en numeración.

- Servicios de transporte de señales.

Los servicios de comunicaciones interpersonales no basados en numeración deberán figurar en el Registro de operadores, cumplir las obligaciones de suministro de información, adoptar las medidas necesarias para la gestión de los riesgos de seguridad, asegurar los derechos de los usuarios en la provisión de servicios de comunicaciones electrónicas y, en casos excepcionales, asumir determinadas obligaciones en materia de interoperabilidad de sus servicios.

La ley incorpora, asimismo, avances en materia de **protección de los derechos de los usuarios finales de los servicios de telecomunicaciones**, como el refuerzo de las obligaciones de transparencia en los contratos, la limitación de su duración, la regulación de los paquetes de servicios o la ampliación de los derechos de portabilidad y la conservación del saldo del móvil de prepago en caso de cambio de operador.



El 29 de junio de 2023 ha entrado en vigor la norma de la Agencia Española de Protección de Datos (AEPD) que recoge el derecho de los usuarios a no recibir llamadas publicitarias, salvo que exista consentimiento previo o que exista otra base jurídica que las ampare.

La circular de la AEPD especifica que para que la empresa pueda justificar su interés legítimo, el usuario debe haber tenido una relación previa con ella habiendo adquirido sus productos o servicios y, además, los productos ofrecidos por la empresa deben ser similares a los que se hubieran contratado con anterioridad. Además, si la relación contractual ya no está en vigor y el usuario no ha realizado ninguna otra solicitud o interacción con la empresa durante el último año, no podrán llamarle.

En cuanto a las llamadas realizadas a números generados de forma aleatoria, sólo pueden realizarse llamadas comerciales con el consentimiento previo del usuario. La empresa no puede

realizarlas basándose en su interés legítimo, ya que en este caso no prevalece sobre el derecho de los usuarios, dice la circular.

Además, la LGT revisa la normativa sobre acceso y análisis de mercado, actualiza la normativa sobre servicio universal de telecomunicaciones e introduce medidas en materia de seguridad destinadas a gestionar los nuevos riesgos a los que se ven sometidos las redes y los servicios.

En la definición del **servicio universal**, se establece una velocidad mínima de acceso de banda ancha de 10 Mbps en sentido descendente, escalable a 30 Mbps mediante real decreto cuando se den ciertas condiciones; se eliminan las cabinas y las guías telefónicas.

En el ámbito de las emergencias se estableciendo la obligación de que el número 112 sea accesible a personas con discapacidad, y se introduce un **sistema de alertas públicas a través de**

los servicios móviles en caso de grandes catástrofes o emergencias inminentes o en curso.

El sistema ES-Alert de avisos de emergencia a la población a través de la red móvil de comunicaciones ha entrado en funcionamiento en febrero de 2023. El sistema permitirá advertir a la población en situación de especial gravedad mediante un aviso que se envía de forma automática a todos los teléfonos móviles de la zona afectada.

Por otra parte, la LGT establece que el planeamiento urbanístico debe prever la necesaria dotación de infraestructuras de telecomunicaciones y garantiza el derecho de acceso a infraestructuras públicas y de suministros, estableciendo un régimen general de declaración responsable en relación con los despliegues, reduciendo los tiempos y las cargas administrativas. Se incluyen mecanismos de colaboración y de solución de desacuerdos entre administraciones públicas para facilitar la instalación de redes.



Está en elaboración un Real Decreto que regula la composición, organización y funciones de la Comisión Interministerial para la agilización de los mecanismos de colaboración entre Administraciones Públicas para instalar y explotar redes públicas de comunicaciones electrónicas.

Esta Comisión facilitará la colaboración entre distintos departamentos ministeriales para impulsar la resolución ágil y eficiente de las solicitudes de ocupación del dominio público y la propiedad privada que presenten los operadores ante las AAPP.

Sobre las funciones de la Comisión Interministerial, la CNMC ha recomendado que aborde cuestiones que tienen una particular incidencia en el despliegue de redes, como la simplificación en la gestión de los permisos; la promoción de la tramitación electrónica y del punto de información único; y la difusión de información y mejores prácticas en materia tributaria.

Además, la CNMC ha recomendado dar la mayor transparencia posible a las actuaciones de la Comisión Interministerial, a través de la publicación de sus principales actos y recomendaciones, y la elaboración de un informe anual.

Por último, la LGT establece un régimen de comunicación para la instalación o explotación de cables submarinos cuyo amarre, acceso o interconexión se produzca en territorio español. Se exige información sobre el trazado, las principales características técnicas y, en concreto, el punto de amarre en España. Del mismo modo, se establece un régimen de comunicación para los Puntos de Intercambio de Internet (IXP) y se podrá recabar información de los centros de proceso de datos.

Por otra parte, la **nueva Ley Audiovisual**²⁶, aprobada en julio de 2022, elimina la aportación directa que realizan los operadores de telecomunicación a la financiación de RTVE por la parte de su negocio que no se corresponda a la actividad audiovisual.

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

En abril de 2021 fue presentado el [Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia](#) de España, que se financia con el programa NextGenerationEU y cuyo presupuesto para el periodo 2021-2023 asciende a 69.500 millones de euros, de los que destina al ámbito digital 19.600 millones (el 28,2%).

El Plan contiene cuatro ejes transversales que definen la estrategia de política económica del Gobierno: la transición ecológica, la digitalización, la cohesión social y territorial, y la inclusión.

Además, se estructura en torno a diez políticas tractoras que inciden en los sectores productivos con mayor capacidad de transformación del tejido económico y social:

1. Agenda urbana y rural y lucha contra la despoblación.

²⁶Ley 13/2022, de 7 de julio, General de Comunicación Audiovisual (BOE 08/07/2022).



2. Infraestructuras y ecosistemas resilientes.
3. Transición energética justa e inclusiva.
4. Una Administración para el siglo XXI.
5. Modernización y digitalización del ecosistema de nuestras empresas.
6. Pacto por la ciencia y la innovación y refuerzo del Sistema Nacional de Salud.
7. Educación y conocimiento, formación continua y desarrollo de capacidades.
8. Nueva economía de los cuidados y políticas de empleo.
9. Impulso de la industria de la cultura y el deporte.
10. Modernización del sistema fiscal para un crecimiento inclusivo y sostenible.

Entre los componentes más significativos por su capacidad para la transformación digital de España destacan:

- Modernización de las Administraciones públicas (componente (11)
- Política Industrial España 2030 (12)
- Impulso a la pyme (13)
- Plan de modernización y competitividad del sector turístico (14)
- Conectividad Digital, impulso de la ciberseguridad y despliegue del 5G (15)
- Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial (16)
- Plan Nacional de Competencias Digitales (19), y
- España hub audiovisual de Europa (25).

En el ámbito digital se centra especialmente en continuar la digitalización de las administraciones públicas (28%); promover la digitalización de las empresas, especialmente de las pymes

(25%); reforzar las competencias digitales (22%); mejorar la conectividad digital (15%); apoyar la I+D relacionada con el ámbito digital; y apoyar la implantación de las tecnologías digitales (10%).

El plan contiene medidas para impulsar la transformación digital en las industrias y las empresas, centradas especialmente en ayudar a las microempresas y pymes en la digitalización de los procesos productivos y los canales de distribución.

Con el fin de mejorar las competencias digitales de la población, se prevén medidas para la digitalización del sistema educativo, programas ambiciosos para impulsar el perfeccionamiento y el reciclaje profesional de la población activa e iniciativas específicas para desarrollar competencias digitales avanzadas en tecnologías claves como la IA.

También se contemplan inversiones importantes para promover la digitalización de las administraciones públicas y del



Sistema Nacional de Salud y para simplificar su relación con las empresas y la ciudadanía.

Además, se contemplan inversiones considerables para eliminar la brecha digital entre zonas rurales y urbanas; varias medidas apoyan específicamente la conectividad mediante redes 5G; y el Plan incluye reformas para reducir los costes y facilitar su implantación. En concreto el componente 15 incluye las siguientes reformas e inversiones:

- Reforma del marco normativo de telecomunicaciones.
- Hoja de ruta 5G.
- Favorecer la vertebración territorial mediante el despliegue de redes.
- Refuerzo de conectividad en centros de referencia, motores socioeconómicos y proyectos tractores de digitalización sectorial.

- Bonos de conectividad para pymes y colectivos vulnerables.
- Renovación y sostenibilidad de infraestructuras.
- Despliegue de infraestructuras digitales transfronterizas.
- Despliegue del 5G.
- Ciberseguridad.

El plan destina 323 millones de euros a proyectos de digitalización y conectividad en el periodo 2021-2023; de los que **13,4 millones de euros corresponden a Canarias**, distribuidos en las siguientes actuaciones:

- 6,9 millones de euros para el refuerzo de la conectividad en centros públicos de referencia;
- 2,5 millones de euros para el refuerzo de la conectividad en polígonos industriales y centros logísticos;

- 2,5 millones de euros para actuaciones de mejora de las infraestructuras de telecomunicaciones en edificios construidos antes del año 2.000; y
- 1,6 millones de euros para bonos de conectividad para colectivos vulnerables.

A RedIRIS se le han asignado 50 millones de euros para el periodo 2021-2023 repartidos en dos líneas de actividad:

- UNI-DIGITAL RedIRIS Infraestructuras Digitales: 31,5 M€ para extender la huella de fibra óptica de la red troncal RedIRIS-NOVA 100 y para adquisición de equipamiento de red a 100 Gbps.
- UNI-DIGITAL RedIRIS Servicios TIC comunes: 18,5 M€, para la prestación de servicios TIC centralizados, definidos en colaboración con CRUE-TIC y el Ministerio de Universidades.



España Digital 2026

En julio de 2020, el Gobierno de España presentó Agenda Digital para España, denominada España Digital 2025, para impulsar el proceso de transformación digital en el país. Se concibió como pilar estratégico para la recuperación de la crisis generada por la pandemia de covid-19 y como vector de modernización y prosperidad a medio plazo, actuando sobre las infraestructuras y tecnología, la economía y las personas.

La agenda recogía un conjunto de medidas, reformas e inversiones, articuladas en diez ejes estratégicos, alineados a las políticas digitales marcadas por la Comisión Europea para el nuevo periodo.

Dos de dichos ejes están relacionados con las redes de banda ancha:

- Garantizar una conectividad digital adecuada para el 100% de la población, promoviendo la desaparición de la brecha digital entre zonas rurales y urbanas.
- Continuar liderando en Europa el despliegue de la tecnología 5G.

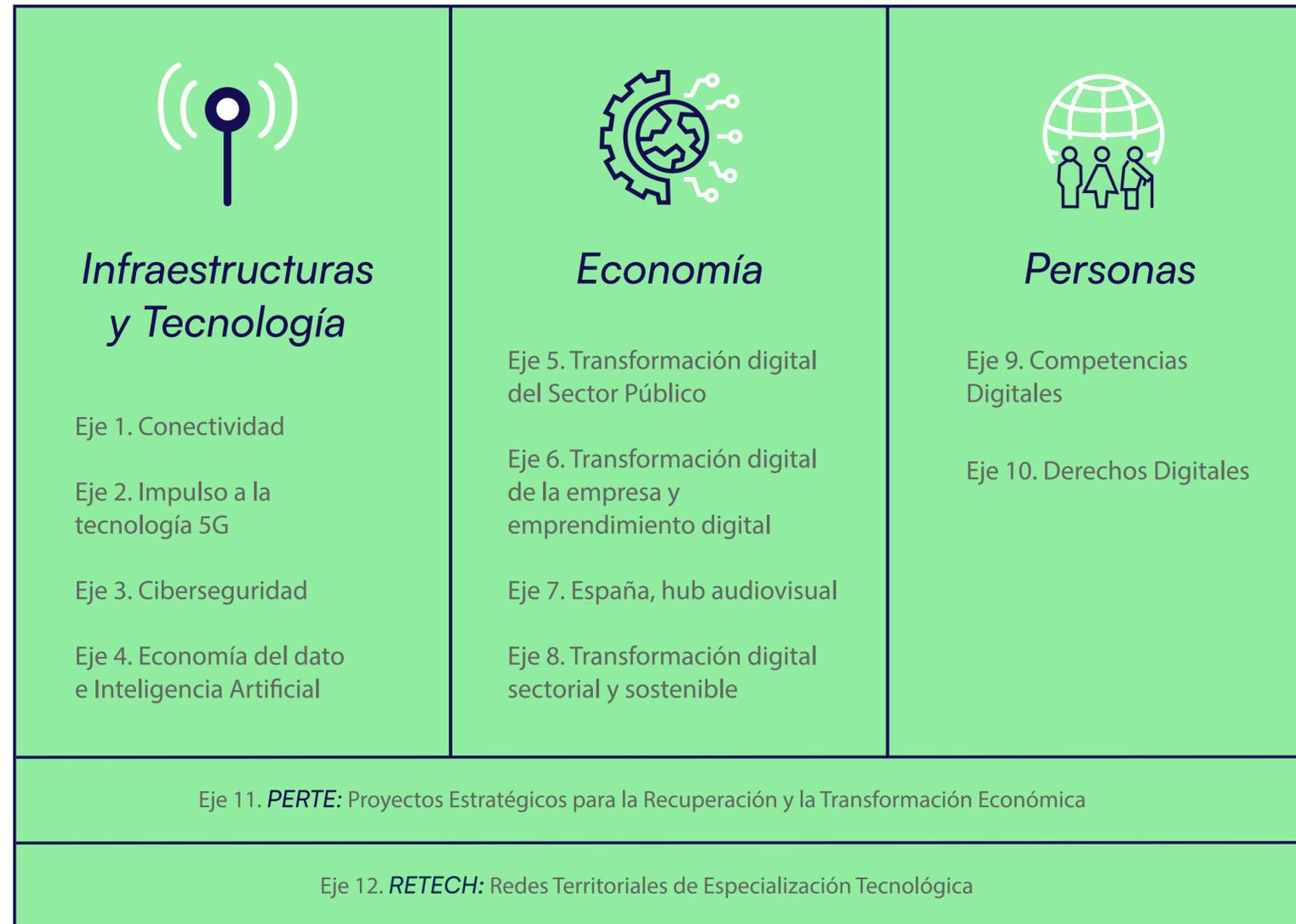
Una de las principales medidas en el ámbito de las infraestructuras de telecomunicaciones es el desarrollo de un Plan de Conectividad Digital alineado con la estrategia europea de impulso y desarrollo de redes de muy alta conectividad como base de la digitalización y con las siguientes líneas de actuación:

- Conectividad para la vertebración económica, social y territorial.
- Fomento del uso de redes y servicios digitales: bonos de conectividad.

Así, la Agenda digital busca desarrollar las infraestructuras digitales para asegurar la conectividad digital adecuada, pero también fomentar y dinamizar la actividad económica gracias a su uso.

La agenda [España Digital 2026](#), lanzada en julio de 2022, es la actualización de la estrategia de 2020. Constituye el eje de digitalización del Plan de Recuperación aprobado en julio de 2021 y articula la contribución nacional a la Brújula Digital 2030.

La agenda mantiene los diez ejes estratégicos de su versión inicial y añade dos nuevos ejes transversales para impulsar proyectos estratégicos de gran impacto a través de la colaboración público-privada y la colaboración con las comunidades autónomas.



F 39: Ejes de la Agenda España Digital.



Uno de los ejes transversales lo constituyen los Proyectos Estratégicos para la Recuperación y Transformación Económica (PERTE), instrumentos de colaboración público-privada en áreas clave para el presente y futuro del país.

Ya se han aprobado doce PERTEs:

- PERTE para el desarrollo del vehículo eléctrico y conectado
- PERTE para la salud de vanguardia
- PERTE de energías renovables, hidrógeno renovable y almacenamiento
- PERTE Agroalimentario
- PERTE Nueva economía de la lengua
- PERTE Economía circular
- PERTE para la industria naval

- PERTE Aeroespacial
- PERTE de digitalización del ciclo del agua
- PERTE de microelectrónica y semiconductores
- PERTE de economía social y de los cuidados
- PERTE de descarbonización industrial

El otro eje transversal incorporado lo constituyen las Redes Territoriales de Especialización Tecnológica (RETECH), una iniciativa con la que se pondrán en marcha proyectos estratégicos regionales orientados a la transformación y especialización digital.

Plan para la Conectividad y las Infraestructuras Digitales

En diciembre de 2020 se aprobó el Plan para la Conectividad y las Infraestructuras Digitales de la sociedad, la economía y los territorios, una de las prioridades de la agenda

España Digital 2025 así como del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

El plan tiene como objetivos contribuir a la cohesión territorial; impulsar el crecimiento económico; apoyar la transformación digital de actividades económicas, y facilitar a la población el acceso a los servicios esenciales a distancia. Para ello, el plan está dotado con 583 millones de euros en el año 2021 y tiene previsto invertir 2.320 millones hasta 2025.

Consta de los siguientes ejes:

- El primer eje es la extensión de banda ancha para favorecer la vertebración territorial, e incluye medidas para incentivar el despliegue de banda ancha en centros urbanos, zonas despobladas, centros de referencia y asistenciales. El objetivo es alcanzar una cobertura de banda ancha de 100 Mbps para el 100% de la población en 2025, con el hito intermedio de alcanzar el 100% de cobertura de 30 Mbps en 2023.



- El segundo eje, conectividad para la empresa, recoge todas las acciones de refuerzo de conectividad asociadas a los entornos empresariales: polígonos industriales, centros logísticos o parques empresariales. La meta es que el 100% de los polígonos industriales tengan una conexión escalable a 1 Gbps en 2025. En lo que se refiere a las pymes, se pondrá en marcha un programa para facilitar bonos de conectividad digital para que participen en programas públicos de impulso a su digitalización.
- El tercer eje es “España, Hub de datos”, y recoge las medidas encaminadas a mejorar la conectividad de las infraestructuras digitales transfronterizas y el impulso a la participación en programas europeos como la alianza industrial para servicios en la nube y el sistema satelital de comunicaciones seguras, ambos necesari-

rios para cimentar la soberanía digital europea y el crecimiento de la industria tecnológica nacional.

- Por último, el plan incluye dos ejes transversales, uno relativo a la reforma normativa y sistemas de información pública que incluye la aprobación de la nueva Ley General de Telecomunicaciones, y otro a la renovación de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios, incluyendo medidas de apoyo a la eficiencia energética.

Despliegue del 5G

También en diciembre de 2020, en el marco de la agenda España Digital 2025 así como del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, se aprobó la [Estrategia de Impulso de la Tecnología 5G](#).

La estrategia contiene actuaciones para promover un despliegue rápido en las principales vías de transporte y para la realización de proyectos tractores de digitalización sectorial, y medidas para crear un entorno seguro y confiable en el uso de redes y servicios de 5G. Para ello, cuenta con un presupuesto de 300 millones de euros para 2021 y una inversión pública de 2.000 millones de euros hasta 2025.

La estrategia consta de tres ejes:

- El primero incluye acciones para facilitar la disponibilidad de las bandas de frecuencia prioritarias para los servicios 5G. El objetivo en lo que respecta al despliegue de las redes 5G es que en el año 2025 el 75% de la población tenga cobertura de 5G mediante sus bandas prioritarias (700 MHz, 3,5 y 26 GHz).
- El segundo eje establece medidas de apoyo al desplie-



gue de redes. Las metas son que en el año 2025 el 75% de la población española tenga cobertura de 5G, y que haya cobertura 5G ininterrumpida en las principales líneas de transporte y puntos singulares como aeropuertos. Además, la estrategia promueve el uso de 5G en los proyectos tractores de digitalización sectorial.

- El tercer eje incorpora medidas para crear un marco regulatorio y administrativo que propicie un clima inversor, como la Ley de Ciberseguridad, que debe transponer al ordenamiento jurídico español los instrumentos y medidas consensuados en la UE para mitigar los riesgos en las redes 5G y crear un entorno seguro y confiable que impulse el despliegue y fomente su adopción.

La estrategia incluye una reducción durante tres años de la tasa por reserva de espectro a las empresas que desplieguen 5G, de forma proporcional al grado de despliegue realizado.

Para facilitar la inversión, se perseguirá simplificar los trámites administrativos para el despliegue de infraestructuras, buscando la coordinación con la FEMP y las CC.AA. para diseñar procedimientos genéricos. De igual forma, se trabajará con el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana para unificar la información relativa a la concesión de permisos en corredores de transporte.

Como parte de la estrategia de impulso al 5G, se han puesto en marcha programas que cubren todas las fases de desarrollo: el despliegue de las infraestructuras (UNICO 5G Backhaul y UNICO 5G ACTIVAS), el desarrollo de proyectos piloto y casos de uso (por medio de Red.es), la integración de la tecnología en las cadenas de valor industriales (UNICO 5G Sectorial) y la investigación básica y la innovación en las siguientes generaciones tecnológicas (UNICO I+D 5G avanzado y 6G).

Espectro radioeléctrico

En diciembre de 2020 se convocó la licitación²⁷ de 20 MHz de la

banda de 3,5 GHz para el despliegue de redes 5G, una de las acciones incluidas en la Estrategia de impulso de la tecnología 5G. En abril de 2021 se concluyó el proceso de subasta, resultando Telefónica y Orange adjudicatarias de un bloque de 10 MHz cada una.

En abril de 2021, el Gobierno amplió el plazo de duración de las licencias de las bandas de frecuencias, que recogen los derechos individuales de uso del espectro radioeléctrico con condiciones armonizadas, de forma que puedan alcanzar un máximo de cuarenta años, el doble del periodo máximo vigente hasta entonces.

La normativa, en concreto, establece un plazo mínimo de veinte años y la posibilidad de prorrogarlo una sola vez entre cinco y veinte años. Esta medida se adelantó a la aprobación de la nueva Ley General de Telecomunicaciones que tiene que adaptar a la normativa española el Código Europeo de Comunicaciones Electrónica, con motivo de la subasta de frecuencias para el 5G en la banda de 700 MHz.

²⁷Orden ETD/1248/2020, de 21 de diciembre, por la que se aprueba el pliego de cláusulas administrativas particulares y de prescripciones técnicas para el otorgamiento por subasta de concesiones de uso privativo de dominio público radioeléctrico en la banda de 3400-3600 MHz y se convoca la correspondiente subasta (BOE 23/12/2020).



En julio de 2021 finalizó la subasta²⁸ de la **banda de frecuencias de 700 MHz**, liberada tras la finalización en octubre de 2020 del segundo dividendo digital, y que debía asignarse en mayo de 2020. En la banda pareada 703-733 y 758-788 MHz se asignaron dos bloques de 2x5 MHz a Orange y sendos bloques de 2x10 MHz a Vodafone y Telefónica con un precio de adjudicación total de 1.010.089.000 euros. Los tres bloques de 5 MHz de la banda 738-753 MHz quedaron sin asignar.

Según los compromisos asociados a estas concesiones, en junio de 2025 deberían tener cobertura 5G en España 400 localidades, los 22 principales aeropuertos, doce puertos, diez estaciones de ferrocarril y 87 carreteras.

En diciembre de 2021 se publicó el nuevo Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias (CNAF)²⁹, que actualiza las condiciones técnicas de la banda de 26 GHz prioritaria para el desarrollo del 5G.

Además, se incorpora la habilitación de 20 MHz de la banda 2.300-2.400 MHz para redes de comunicaciones móviles de banda ancha en régimen de autoprestación. Esto permitirá a las empresas disponer de espectro para aplicaciones propias, algo muy demandado por la industria.

También se actualizan las condiciones de uso de las bandas para aplicaciones relacionadas con la seguridad de los sistemas de transporte inteligente e información al tráfico, entre otras.

La antigua distribución de la primera banda licitada y desplegada de 5G, la de 3,5 GHz, asignaba bloques dispersos a los operadores, de modo que ninguno podía utilizar todo el espectro en la transmisión de la señal.

En febrero de 2022 el Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital publicó una orden que daba un plazo de seis meses a los operadores para coordinarse y reordenar las

frecuencias de modo que cada operador tuviera todas aquellas asignadas en él ubicadas de forma continua en el espectro.

El principal objetivo de la reorganización es facilitar un despliegue más eficiente de los servicios de banda ancha inalámbrica 5G y aprovechar todas las posibilidades que proporciona la tecnología 5G.

Después de la reorganización, la asignación de frecuencias es la siguiente:

- Banda de guarda (frecuencias que proporcionan un margen de seguridad para evitar interferencias): 3400-3420 MHz.
- Xfera Móviles, S.A (Grupo MásMóvil): 3420-3500 MHz.
- Telefónica de España, S.A.U, (40 MHz) y Telefónica Móviles España, S.A.U., (60 MHz): 3500-3600 MHz.

²⁸Orden ETD/1141/2021, de 8 de octubre, por la que se resuelve la subasta convocada por Orden ETD/534/2021, de 26 de mayo, para el otorgamiento de concesiones de uso privativo de dominio público radioeléctrico en la banda de 700 MHz (BOE 22/10/2021).

²⁹Orden ETD/1449/2021, de 16 de diciembre, por la que se aprueba el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias (BOE 24/12/2021).



- Orange Espagne, S.A.U.: 3600-3710 MHz.
- Vodafone España, S.A.: 3710-3800 MHz.

Los compromisos de inversión exigidos por el Gobierno a las compañías de telecomunicaciones en las recientes adjudicaciones de espectro solo aseguran que el 5G de la banda de 3,5 GHz llegará al 53% de territorio español en el año 2040.³⁰

En diciembre de 2022 se realizó la subasta de las frecuencias de **26 GHz** habilitadas para el 5G, que concluyó con adjudicaciones por 36 millones de euros, por debajo de lo previsto.

En lo que respecta a los bloques nacionales, Telefónica adquirió un 1 Gigahercio (GHz) de espectro; y Orange y Vodafone, 400 megahercios (MHz) cada uno. En los bloques regionales Globe Operator adquirió 200 MHz en Castilla y León.

De los doce bloques nacionales en la banda 25,1-27,5 GHz quedaron tres sin adjudicar, mientras que de los 38 bloques autonómicos

en la banda 24,7-25,1 GHz sólo se adjudicó uno.

En 2023 se ha modificado el Reglamento sobre el uso de dominio público radioeléctrico para **reorganizar la banda de 26 GHz**, prioritaria para el despliegue de la tecnología 5G, y se ha extendido hasta febrero de 2024 las emisiones de TDT en definición estándar.

450 MHz de esta banda se otorgarán sin licitación, abriendo el camino a que se destine a usos industriales en determinadas ubicaciones de ámbito reducido en régimen de autoprestación, por ejemplo en redes 5G privadas para la automatización de fábricas y centros de producción.

Además, se ha incrementado la cantidad de espectro que puede tener cada operador, con el objetivo de fortalecer la sostenibilidad del sector. Se establece un límite de 160 MHz en lugar de los 135 MHz actuales para las bandas de 1.800, 2.100 y 2.600 MHz. Para la

banda de 3,5 GHz el nuevo máximo es de 140 MHz, en lugar de 120; mientras que para la banda de 26 GHz el límite queda en 1 GHz.³¹

Proyectos

En noviembre de 2021, en el marco del [Programa de Universalización de Infraestructuras Digitales para la Cohesión \(UNICO\) — 5G I+D](#), se concedieron 95,2 millones de euros en ayudas a 115 proyectos de trece instituciones públicas de investigación para propiciar que se conviertan en referentes en el desarrollo tecnológico del 5G y del 6G.

En agosto de 2022 se convocaron las ayudas del [Programa UNICO Sectorial 5G](#) por noventa millones de euros, para la realización de proyectos de desarrollo experimental en el marco de la tecnología 5G que consigan la transformación digital de un sector económico.

En la convocatoria 2023 del [Programa UNICO Sectorial 5G](#) se han estimado siete de los doce proyectos presentados, otorgan-

³⁰Ericsson Mobility Report 2022.

³¹Orden ETD/625/2023, de 12 de junio, por la que se modifica a Orden ETD/1449/2021, de 16 de diciembre, por la que se aprueba el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias (BOE 16/06/2023).



do una ayuda total de 9,5 millones de euros que movilizarán una inversión total de 21,6 millones:

- **INDUSTRY5.G** Desarrollo de conectividad industrial y aplicaciones sobre 5G para la gestión virtual de operaciones en planta del sector de automoción.
- **5GREENSIGHT: BIM-Hub** operado mediante Realidad Extendida para la integración de los sistemas de gestión y operación de plantas de tratamiento de residuo.
- **SkyPass.** Tecnología inalámbrica para la transición en los aeropuertos entre 5G y WiFi7 con analítica de geolocalización y amortización automática de la infraestructura.
- **Sector agroalimentario** Propone una solución disruptiva para prevenir los incendios en el campo y evitar el impacto que tienen en la industria agroalimentaria. Para ello se generará un despliegue en red de soluciones digitales transversales apoyadas

en una red de comunicaciones 5G pura de ultra-baja latencia.

- **Proyecto Iria.** Diseñado para avanzar hacia la industria autónoma, inteligente y conectada. El objetivo es impulsar la digitalización y descarbonización de un centro industrial mediante el desarrollo de una solución de comunicaciones apalancada en 5G que habilite el desarrollo de nuevas operativas y aplicaciones en un entorno industrial.
- **Salud.** Propone una solución que permita habilitar una plataforma médica digital de las tareas de teleconsulta o la reacción veloz y remota ante emergencias sanitarias, a la vez que asegurando una alta disponibilidad de los servicios médicos.
- **Ciudad inteligente.** El objetivo es crear una tecnología reactiva transversal (IoT-MEC-Cloud), integrada y orquestable con los mecanismos propios del 5G, capaz de analizar la red de sensórica de la ciudad y actuar de forma

conveniente. Hace especial énfasis en la predicción de zonas de alta contaminación y congestión, identificación vehicular, así como flujo turístico de personas.

También se ha resuelto la convocatoria 2023 del programa [UNICO I+D 6G](#), que ha destinado 48,4 millones de euros a 48 proyectos con el objetivo de fortalecer el ecosistema de investigación en torno a la próxima generación de tecnología móvil.

En concreto, se han concedido 35,8 millones de euros a los proyectos de universidades y centros de investigación para la financiación de infraestructuras de investigación de las tecnologías 5G+ y 6G y adquisición de equipamiento científico-técnico, y casi 13 millones de euros a iniciativas empresariales de desarrollo experimental 5G+.

Ciberseguridad

La Ley de Ciberseguridad 5G³², en vigor desde marzo de 2022,



establece los requisitos de ciberseguridad específicos para el despliegue y la explotación de redes 5G.

Incorpora al marco legal español las medidas estratégicas y técnicas de la caja de herramientas consensuada entre los Estados Miembros de la Unión Europea.

La norma establece un Esquema de Seguridad de Redes y Servicios 5G que tendrá en cuenta los análisis realizados por los operadores de red acerca de las vulnerabilidades y amenazas a la red 5G.

También establece un procedimiento y unos criterios para que se puedan clasificar a los suministradores de bajo, medio y alto riesgo. Los operadores de redes públicas 5G no podrán usar equipos de suministradores de alto riesgo en el núcleo de la red, en su sistema de gestión de red y en determinadas ubicaciones de la red de acceso. En caso de contar con equipamiento de

dichos suministradores, se dispone de un plazo de cinco años para su sustitución.

Además, los operadores están obligados a introducir medidas para limitar la dependencia de un solo proveedor y restricciones para los suministradores que sean calificados de alto riesgo.

España se encuentra entre los países a los que la CE ha solicitado en junio de 2023 tomar medidas sin demora en aplicación de las medidas de seguridad en las redes 5G.

Ayudas al despliegue de redes de alta velocidad

En el periodo 2013-2021, a través del PEBA-NGA se concedieron ayudas en la línea A (más de 100 Mbps) con tecnología FTTH en las Islas Canarias a dos operadores para la realización de 24 proyectos con unas inversiones asociadas de 52,8 millones de euros y una ayuda de 25,7 millones de

euros, para la cobertura de 335.183 unidades inmobiliarias de 677 entidades singulares de población.

Para el periodo 2020-2022 se contaba con un presupuesto de 400 millones de euros aprobados por la CE para el despliegue de redes con capacidad de 300 Mbps simétricos y actualizables a 1 Gbps en zonas blancas NGA y, como novedad, en zonas grises NGA, que son aquellas donde hay presencia de un solo operador que puede proporcionar servicios a velocidades de más de 30 Mbps sin superar los 100 Mbps.

La primera convocatoria del Programa de Universalización de Infraestructuras Digitales para la Cohesión (UNICO) - Banda Ancha, realizada en 2021, seleccionó en Canarias dos proyectos de Telefónica, uno con un presupuesto de 3.756.597 euros y una ayuda de 2.670.469 euros para cubrir 14.142 uu.ii. en la provincia de Las Palmas, y otro con un presupuesto de 3.797.899 euros y una ayuda de 2.951.006 euros para cubrir 15.121 uu.ii. en la provincia de Santa Cruz de Tenerife.

La banda ancha en Canarias_



La segunda convocatoria, realizada en 2022, seleccionó en Canarias dos proyectos de Telefónica: uno con un presupuesto de 2.803.688 euros y una ayuda de 2.242.950 euros para dar servicio a 8.666 uu.ii. en la provincia de Las Palmas, y otro con un presupuesto de 1.910.677 euros con una ayuda de 1.528.541 euros para dar servicio a 4.407 uu.ii. en la de Santa Cruz de Tenerife.

La tercera convocatoria, realizada en 2023, ha seleccionado en Canarias dos proyectos de Avatel: uno con un presupuesto de 2.218.131 euros y una ayuda de 1.774.504 euros para dar servicio a 4.577 uu.ii. en la provincia de Las Palmas, y otro con un presupuesto de 2.484.627 euros y una ayuda de 1.987.702 euros para dar servicio a 5.178 uu.ii. en la de Santa Cruz de Tenerife.

La siguiente tabla muestra los resultados finales en Canarias de las convocatorias anuales de los programas PEBA y UNICO.

Año	Proyectos	Inversión	Ayuda
PEBA-NGA 2014	2	2.825.740,05 €	578.047,65 €
PEBA-NGA 2015	3	10.104.042,00 €	3.535.404,28 €
PEBA-NGA 2016	6	11.104.466,85 €	4.997.008,29 €
PEBA-NGA 2017	4	6.651.207,75 €	3.658.163,21 €
PEBA-NGA 2018	5	14.861.497,00 €	8.173.820,00 €
PEBA-NGA 2019	2	4.617.007,00 €	3.001.053,00 €
PEBA-NGA 2020	2	1.463.951,00 €	1.097.962,00 €
UNICO 2021	2	7.554.496,00 €	5.621.475,00 €
UNICO 2022	2	4.714.365,00 €	3.771.491,00 €
UNICO 2023	2	4.702.757,65 €	3.762.206,12 €
Total	30	68.599.530,30 €	38.196.630,55 €

T 29: Resultados en Canarias de las convocatorias nacionales de ayudas al despliegue de redes.

Fuente: OCTSI a partir de datos del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.



En junio de 2022 se lanzó la convocatoria de ayudas del programa UNICO 5G Redes para subvencionar infraestructuras pasivas para 5G en zonas rurales y en carreteras y ferrocarriles, dotada con 150 millones de euros. La medida pretendía financiar el despliegue de infraestructuras pasivas para la prestación de servicios de comunicaciones móviles con velocidades mínimas de 30 Mbps de bajada y 10 Mbps de subida en zonas sin cobertura 4G con velocidades mínimas de 10 Mbps de bajada y 3 Mbps de subida.

Se recibieron cuatro propuestas en la primera fase (Cellnex, American Tower, Vantage y Totem) pero la segunda fase quedó desierta porque ninguno de los proyectos superó las necesidades requeridas por el Gobierno.

En noviembre de 2022 se lanzó la convocatoria de ayudas del programa UNICO 5G Redes-Backhaul Fibra Óptica para el establecimiento de conexiones de backhaul mediante fibra

óptica que permitan la implantación de redes 5G en emplazamientos de redes públicas de telefonía móvil que carezcan de ella o de planes para su realización en tres años, con un presupuesto de 450 millones de euros, de los que corresponden a Canarias 491.803,28 en la provincia de Las Palmas y 3.442.622,95 en la de Santa Cruz de Tenerife. La intensidad de la ayuda es del 90%.

Se habían identificado 13.064 emplazamientos ubicados en 5.490 municipios con menos de 20.000 habitantes. Finalmente la convocatoria mejorará la velocidad y latencia de 8.162 estaciones gracias a la sustitución de radioenlaces por fibra óptica con una ayuda de 449 millones de euros. Han resultado beneficiados siete operadores, con Lyntia a la cabeza con un total de 2.889 emplazamientos, seguida de Avatel con 2.697 y Adamo con 1.677 torres.

La banda ancha en Canarias_



En Canarias, en la provincia de Las Palmas Avatel mejorará dos emplazamientos y Movistar siete; en Santa Cruz de Tenerife, Avatel mejorará 21 emplazamientos y Movistar 37.

Provincia	Entidad	Emplazamientos	Presupuesto	Ayuda
Las Palmas	Avatel	2	156.122,00 €	140.447,00 €
Las Palmas	Telefónica	7	470.225,00 €	344.204,00 €
S/C de Tenerife	Avatel	21	1.515.612,00 €	1.363.898,00 €
S/C de Tenerife	Telefónica	37	2.309.318,00 €	2.077.923,00 €
Total Canarias		67	4.451.277,00 €	3.926.472,00 €

T 30: Resultados en Canarias de la convocatoria UNICO 5G Redes-Backhaul Fibra Óptica.

Fuente: OCTSI a partir de datos del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.



Hispasat ha sido seleccionada entre las diez solicitudes presentadas al programa [UNICO Demanda Rural](#), recibiendo una ayuda de 76,3 millones de euros. Desplegará mediante tecnología satelital las infraestructuras necesarias para proveer de conectividad ultrarrápida a zonas en las que no hay cobertura fija a un mínimo de 50 Mbps, y sufragará el coste de instalación y adquisición de equipamiento asociado al alta del usuario final. Ofrecerá acceso de al menos 100 Mbps a un precio de 35 euros al mes para el usuario final hasta el 31 de diciembre de 2027.

En octubre de 2023 se ha lanzado la convocatoria del programa [UNICO 5G Redes Activas](#), para desplegar 5G en municipios de menos de 10.000 habitantes, para lo que se dispone de un presupuesto de 544 millones de euros.

En concreto, la convocatoria está dirigida a implantar equipamiento activo, pasivo e infraestructuras de 5G en municipios de menos de 10.000 habitantes en los que no existe —y no está

previsto en los próximos tres años— cobertura móvil 4G de al menos 50 Mbps en sentido descendente.

Por otra parte, a través de las comunidades autónomas se desarrollan los siguientes programas:

- **UNICO Industria y Empresas:** tiene una dotación de 75 millones de euros para el periodo 2022-2023 y su objetivo es reforzar la conectividad en polígonos, centros logísticos y áreas de concentración de actividad económica, situados en zonas blancas o zonas grises NGA. El programa incluirá tanto el despliegue de banda ancha que permita velocidad de 300 Mbps, escalables a 1 Gbps, como la interconexión de los centros o instalaciones entre sí. La distribución de los fondos entre las comunidades autónomas se ha realizado de acuerdo con criterios de extensión de territorio y número de empresas.

- **[UNICO Bono Social](#):** tiene una dotación de 20 millones de euros para 2022 y 2023, y su objetivo es facilitar la contratación o mejora de la conexión a banda ancha fija con una velocidad mínima de 30 Mbps, a personas o familias vulnerables. La distribución de fondos se ha realizado de acuerdo al número de familias en riesgo de pobreza.
- **[UNICO-Edificios](#):** dotado con 60 millones de euros para el periodo 2022-2023, permitirá mejorar las instalaciones de telecomunicaciones en los edificios construidos antes del año 2000. El presupuesto disponible se ha distribuido entre las comunidades autónomas en función del número de edificios construidos antes del año 2000.

RedIRIS

La misión de RedIRIS es proporcionar a las instituciones académicas y científicas españolas una excelente conectividad



y otros servicios de TIC complementarios, en estrecha colaboración con ellas y con las redes académicas y de investigación autonómicas e internacionales, para facilitar la colaboración remota y el acceso a e-infraestructuras a escala nacional e internacional.

La infraestructura troncal de RedIRIS-NOVA consiste en 15.000 kilómetros de fibra óptica (derecho irrevocable de uso durante veinte años desde 2010) y equipamiento de red con más de setenta puntos de presencia. En 2020, RedIRIS NOVA ha multiplicado por diez la velocidad de sus enlaces, que pasan a 100 Gbps, tras haber desplegado con éxito equipos de red de última generación.

Tras la actualización de la red óptica a 100Gbps, a finales de 2020 se inició la renovación del equipamiento IP para operar a las mismas velocidades, en un proceso que se estima finalizará durante el primer trimestre de 2022.

La renovación de los equipos ópticos e IP de RedIRIS tiene un coste conjunto de más de 23 M€, y forma parte de un plan de renovación de todos los equipos de RedIRIS, denominado RedIRIS-NOVA 100, con un presupuesto total de más de 30 M€, de los cuales cerca del 65% han sido aportados por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

Con estas partidas también se están adquiriendo nuevos cortafuegos, balanceadores, cabinas de almacenamiento, servidores y sistemas de mitigación de ataques de denegación de servicio (DoS), y además está previsto desplegar un nuevo nodo de contingencia para incrementar la resiliencia de los sistemas de RedIRIS.

Esta nueva infraestructura de RedIRIS-NOVA100 permitirá a la comunidad universitaria, científica e investigadora acceder, en condiciones óptimas de conectividad y ciberseguridad, a servicios avanzados de TIC.

RedIRIS se encarga también de las actuaciones previstas en la línea de infraestructuras digitales y servicios TIC comunes del **Plan UniDigital** que coordina el Ministerio de Universidades. Se destinarán 18,5 M€ para la prestación de servicios de TIC centralizados, y 31,5 M€ para extender la fibra óptica de la red troncal RedIRIS-NOVA 100 y para adquisición de nuevo equipamiento de red a 100 Gbps.

Se han firmado convenios con 16 instituciones afiliadas a RedIRIS, entre las que se encuentran el **Instituto de Astrofísica de Canarias** para el establecimiento, puesta en servicio y explotación de la conexión del IACTEC a la red de fibra óptica de RedIRIS; y la **Plataforma Oceánica de Canarias**.



5.2.1 Actualizaciones de la CNMC

A continuación se resumen las actuaciones más relevantes de la CNMC en el ámbito de la banda ancha.

Servicios mayoristas de banda ancha

En octubre de 2021 la CNMC actualizó [la regulación de los mercados mayoristas de acceso de banda ancha](#), que databa de 2016. En el ámbito residencial, la zona competitiva pasa de 66 a 696 municipios en los que vive casi el 70% de la población. De ellos, siete se encuentran en Canarias:

- Tenerife: Santa Cruz de Tenerife, La Laguna y Candelaria.
- Gran Canaria: Las Palmas de Gran Canaria, Telde y Santa Lucía de Tirajana.
- Lanzarote: Arrecife.

En la zona competitiva la cuota de Telefónica en el mercado minorista de banda ancha es inferior al 50% y existen al menos tres redes de acceso de nueva generación (NGA) con una cobertura mínima del 20%. En esta zona se mantiene la obligación a Telefónica de ofrecer acceso a su infraestructura de obra civil (conductos, canalizaciones y postes) y acceso desagregado al par de cobre.

En los restantes 7.453 municipios (81 en Canarias), además de estas obligaciones, Telefónica debe ofrecer el servicio mayorista de acceso desagregado virtual a la fibra (NEBA local) que se presta en la central telefónica; el servicio mayorista de banda ancha NEBA fibra, que se presta en un punto de conexión provincial; y los servicios de acceso indirecto sobre cobre NEBA cobre, ADSL IP regional y nacional.

Además, para facilitar la migración de los servicios de cobre a fibra, la CNMC ha reducido de cinco a dos años el plazo para el cierre de las centrales de cobre de Telefónica.

En el mercado mayorista empresarial, la CNMC propuso continuar con la regulación anterior, manteniendo la obligación de prestar dos servicios mayoristas en todo el territorio nacional:

- Servicio de banda ancha mayorista de alta calidad, denominado NEBA empresas: los precios de las líneas prestadas con pares de cobre seguirán orientados a costes y los de las líneas prestadas con fibra estarán sujetas a un test de replicabilidad económica.
- Servicio de líneas alquiladas terminales (ORLA): los precios de las líneas alquiladas con interfaz tradicional de 2Mb/s seguirán orientados a costes y los de las líneas prestadas con interfaces Ethernet (10/100/1000Mb/s) estarán sujetos a un test de replicabilidad económica.

A finales de 2023, la CNMC ha iniciado [la revisión del mercado de líneas alquiladas troncales](#), en la que propone desregular-



lo completamente. En su análisis, la CNMC concluye que para ocho de las nueve rutas todavía reguladas se han superado o se van a superar las barreras a la entrada y el mercado tiende a la competencia. Asimismo, para la ruta La Gomera — El Hierro, dada su escasa conflictividad regulatoria hasta la fecha, se considera que la aplicación del derecho de competencia ex post resulta suficiente para abordar las potenciales conductas restrictivas de la competencia.

Por tanto, la CNMC propone desregular esas nueve rutas y retirar las obligaciones vigentes de Telefónica en un plazo de seis meses a partir de la entrada en vigor de la resolución definitiva. En Canarias afectaría a las siguientes rutas:

- Gran Canaria — Lanzarote
- Gran Canaria — Fuerteventura
- Tenerife — La Palma

- Tenerife — La Gomera
- La Gomera — El Hierro

Revisión de la oferta de acceso a conductos (MARCo)

En junio de 2021 la CNMC actualizó los precios de la oferta de acceso a infraestructura física de Telefónica (MARCo) para facilitar el despliegue de redes de nueva generación por los operadores alternativos.

Entre las actualizaciones que la CNMC introdujo destaca la inclusión de un procedimiento rápido para el despliegue de acometidas de los clientes en postes. También se ha facilitado que los operadores puedan calcular la carga que soportan los postes por los cables existentes y a instalar, lo que facilita la gestión de las solicitudes de acceso.

Se estableció una reducción de un 22% de media de los precios mensuales, y un aumento del 13,7% en los precios no recurrentes para compensar, entre otras cosas, el aumento del coste de la mano de obra desde 2009, fecha de su fijación.

A finales de 2021, la CNMC aprobó una resolución por la que establece obligaciones para actuar ante las ocupaciones irregulares de las infraestructuras físicas de Telefónica sujetas a la oferta MARCo, junto con tres procedimientos para regularizar o desinstalar dichas ocupaciones.

A mediados de 2023 la CNMC actualizó la oferta MARCo para mejorar el acceso a conductos y postes de Telefónica por parte de los operadores alternativos.

Entre las actualizaciones que la CNMC ha introducido figura la inclusión de un nuevo tipo de postes para sustituir a los de madera cuando éstos deban ser cambiados o se deban instalar



nuevos tendidos; la simplificación de la facturación mensual por acometidas instaladas en postes; y la mejora de los avisos en caso de modificaciones del trazado de las infraestructuras.

Revisión de precios mayoristas de banda ancha

En mayo de 2021 se realizó la revisión de precios por la capacidad en el punto de acceso indirecto del servicio NEBA, para ajustarlos al consumo real de tráfico. En esta revisión, la CNMC ha tenido en cuenta que el tráfico se ha incrementado en 2020 mucho más de lo habitual (+55%), considerando un crecimiento más habitual (+26%) para 2021 y 2022.

Además, en la cuarta revisión de los mercados mayoristas de la banda ancha, se rebajaron los precios mayoristas para el acceso indirecto, con bajadas del 21,2% para 2021 y del 11,7% para 2022. La CNMC actualiza frecuentemente estos precios por capacidad porque cada año aumenta el consumo de tráfi-

co de los usuarios y, por tanto, si no se revisara el precio habría un desajuste con los costes del servicio.

En abril de 2023, la CNMC revisó los precios de la capacidad en los puntos de acceso indirecto del servicio de banda ancha mayorista NEBA. Los operadores alternativos que usan la fibra indirecta se interconectan con la red de Telefónica en cincuenta puntos ubicados en las distintas provincias para recoger el tráfico de sus clientes, dentro de la oferta mayorista regulada NEBA provincial. Además de un precio por cada usuario, pagan por cada megabit por segundo de capacidad, cuyo precio es lo que se ha revisado.

5.3_Canarias

Canarias Territorio Digital Emprendedor

[Canarias Territorio Digital Emprendedor](#) es una agenda para la transformación digital de las Islas orientada a un crecimiento

económico sostenible y a la reducción de la brecha digital en base a tres palancas transformadoras:

- Capacitación: competencias digitales para la ciudadanía, el tejido productivo y la administración.
- Competitividad: empresas digitales, emprendimiento y administraciones modernas.
- Conectividad: infraestructuras, servicios y redes de colaboración.

Cuenta con cinco sectores iniciales como objetivo: el turismo inteligente, la economía azul, la astrofísica y el sector aeroespacial, el audiovisual y la economía verde.

La visión planteada por el documento es impulsar un crecimiento sostenible de la economía canaria aprovechando la transición digital y el emprendimiento innovador, explotando las



oportunidades que ofrecen las nuevas tecnologías y haciéndolas accesibles al conjunto de la sociedad.

Se pretende alcanzar esta visión a través de dos iniciativas públicas, vinculadas al emprendimiento innovador como componente transversal:

- La Agenda Digital de Canarias 2025.
- [Canarias Progreso 2030.](#)

Canarias Territorio Digital Emprendedor pretende impulsar el crecimiento de las Islas a través de la consecución de seis grandes retos:

1. Posicionar a Canarias como centro de negocios basados en la economía digital.
2. Interconectar el talento mediante redes globales.

3. Fortalecer y cohesionar el ecosistema de emprendimiento.
4. Modernizar el sector público.
5. Impulsar una sociedad justa.
6. Favorecer que las islas sean laboratorio de proyectos transformadores e innovadores.

En el ámbito de la conectividad se contemplan las siguientes áreas de trabajo:

- Infraestructuras para la atracción de nueva actividad en la economía digital.
- Entorno para aplicar nuevos servicios asociados a las disrupciones tecnológicas.
- Nodo de interconexión tricontinental.

Los objetivos para el año 2025 en el ámbito de la conectividad son:

- 100% de cobertura de redes fijas de muy alta velocidad (100 Mbps)
- 100% de edificios públicos conectados con redes de muy alta capacidad (1 Gbps)
- Conectar las islas entre sí y con el exterior con líneas redundantes
- Atraer proyectos tractores a las islas en el ámbito de la digitalización y el 5G
- Poner un marcha un nodo de innovación digital (DIH)
- Desarrollar una plataforma colaborativa de coordinación de los agentes del ecosistema digital
- Crear nuevos nodos de asesoramiento empresarial en transformación digital
- Desplegar al menos cuatro laboratorios de innovación digital en los ámbitos del turismo, aeronáutica y aeroespacial, marino-marítimo y audiovisual.



Agenda Digital de Canarias 2025 (ADCAN)

En septiembre de 2022, el Gobierno aprobó la [Agenda Digital de Canarias 2025 \(ADCAN\)](#), la primera agenda para la digitalización del archipiélago, elaborada en conjunto con todos los agentes relacionados con la transformación digital regional tanto del ámbito público como del privado.

La ADCAN2025 es una guía en la que se han aglutinado, sintetizado y organizado todas las posibles vías para agilizar la digitalización del archipiélago. Como resultado, se han identificado 445 proyectos o líneas de actuación ya iniciadas o en disposición de ponerse en funcionamiento en el plazo fijado por la agenda. La suma de todos esos proyectos alcanza una inversión de entre 700 y 800 millones de euros.

Entre los proyectos ya operativos incluidos en la ADCAN2025 destacan el Edificio de Servicios Esenciales, que consiste en la puesta

en marcha de dos edificios gemelos para la isla de Gran Canaria y para la Tenerife, con una inversión de 33,7 millones de euros cada uno y operados por alrededor de 500 personas en cada edificio.

El [Digital Innovation Hub](#) es otro de los proyectos presentados, ya puesto en marcha y con el cual la ACIISI ha aglutinado a todos los agentes, para lograr una propuesta sólida, que obtuvo el sello de excelencia europeo y ha servido para que Canarias esté en la principal red de la UE para el impulso de la innovación.

Entre los retos de la ADCAN2025 está conseguir mayor tecnificación y profesionales especializados en TIC, algo en lo que se está trabajando con empresas y universidades.

Despliegue de redes

En noviembre de 2021, el Gobierno de Canarias aprobó un expediente para el **refuerzo de la conectividad de sus centros públicos de referencia**, a través de la contratación del sumi-

nistro e instalación de una solución llave en mano de redes de comunicación electrónicas de alta velocidad, con el objetivo de que alcancen una velocidad de conectividad de 1 Gigabit., financiada con cargo al Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) del instrumento Next Generation EU.

Se trata de centros que permiten acceder a servicios esenciales, asistenciales y sociales, tales como hospitales, centros de salud, centros educativos y de formación, incluyendo bibliotecas, y otros en los que se presten servicios públicos de tipo asistencial, social o de igualdad, así como los centros de I+D públicos.

El presupuesto base de licitación de dicho expediente de contratación asciende a 7.126.419,26 euros y está dividido en dos lotes:

- El primero, referido a la red corporativa del Gobierno de Canarias, con 277 sedes, tiene una cuantía de 4.273.839,97 euros.



- El segundo, dirigido a los centros educativos, con 294 sedes, está cifrado en 2.852.579,30 euros.

En febrero de 2022, la Consejería de Economía, Conocimiento y Empleo modificó las bases de las **ayudas al despliegue de redes de banda ancha de muy alta velocidad** en Canarias, al objeto de establecer el requisito de escalabilidad a 1 Gbps de las redes subvencionadas, para poder contribuir a la consecución de los objetivos establecidos en la Agenda España Digital y en la Década Digital de Europa.

Además, las redes implantadas deben permitir una tasa de transferencia nominal por usuario final de al menos 300 Mbps en ambos sentidos.³³

En abril de 2022 la Consejería de Economía, Conocimiento y Empleo realizó una convocatoria de subvenciones para el despliegue de la banda ancha de muy alta velocidad, con un presupuesto de un millón de euros, y con el objetivo de atender a

las 549 viviendas de los núcleos de Pedro Barba y Caleta de Sebo en La Graciosa.

La convocatoria fue resuelta de forma provisional en el mes de agosto pero Telefónica, única empresa interesada, no realizó la aceptación de la propuesta de resolución, por lo que el procedimiento finalizó sin realizar ninguna adjudicación.

Por otra parte, en mayo de 2022 el Parlamento de Canarias aprobó una proposición para elaborar un catálogo de proyectos para la renovación y el refuerzo de la conectividad submarina de las islas. Mediante un estudio previo, se analizaría la evolución de la demanda de conectividad así como la capacidad necesaria para atenderla, de tal forma que Canarias pueda ser un nodo de conectividad del Atlántico medio y de África occidental, y centro de atracción de inversiones de empresas digitales.

Al margen de estas iniciativas, en 2022 los municipios de Arrecife de Lanzarote; Santiago del Teide y Arona de Tenerife; y Hermigua de La Gomera acordaron con la Consejería de Administraciones Públicas, Justicia y Seguridad el acceso a la Red de Emergencias y Seguridad de Canarias (RESCAN):

En marzo de 2023 se lanzó la convocatoria del Programa para el refuerzo de la conectividad en polígonos industriales y centros logísticos de las islas. Con un presupuesto total de 2.458.500 euros, se subvencionará la instalación de redes de comunicaciones electrónicas de muy alta capacidad (1 Gbps) en el interior de las dependencias de al menos 39 entidades.

De forma más específica, este programa estará orientado a la instalación de unas redes de comunicaciones electrónicas de alta velocidad en cada una de las fábricas, centros, unidades, instalaciones y dependencias que formen parte

³³Orden de 14 de febrero de 2022, por la que se modifican las bases reguladoras que han de regir en la concesión de subvenciones para el fomento del despliegue de redes de banda ancha de muy alta velocidad en Canarias, aprobadas por Orden de 4 de julio de 2016 (BOC 23/02/2022).



de polígonos industriales y centros logísticos que carezca de acceso a servicios de banda ancha de muy alta velocidad.

También en marzo de 2023 se lanzó la convocatoria del Programa para la mejora de las infraestructuras en edificios en las islas, destinado a compensar los costes derivados de la mejora de las instalaciones de telecomunicaciones en las edificaciones sujetas al régimen de propiedad horizontal que no dispongan de una infraestructura común de telecomunicaciones (ICT) que les permita un acceso a los servicios de radio y televisión así como, y fundamentalmente, a los servicios de banda ancha de muy alta velocidad. Con un presupuesto previsto de 2.481.600,00 € se buscará implementar, como mínimo, un total de 422 ICT.

Por su parte, el Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC) está abordando un proyecto para la contratación de la redundancia de la red óptica marítima de RedIRIS, con un presupuesto de 27,7 millones de euros con cargo al Plan de Recuperación,

Transformación y Resiliencia. El IAC obtendrá un derecho irrevocable de uso (IRU) durante más de diez años sobre un cable que unirá sus cinco sedes en Canarias con los nodos de RedIRIS en la Península.

El objetivo del proyecto es dotar de redundancia en los enlaces marítimos y permitir la continuidad en la operación de todas las instalaciones en los observatorios sin degradación en los servicios en caso de que se produjera una avería o desastre. Está previsto que el IAC dé acceso al cable a otras instituciones canarias afiliadas a la red académica y de investigación española, mejorando así la redundancia de sus comunicaciones, siempre y cuando ello no afecte negativamente a sus necesidades de servicio, algo que, con el despliegue previsto, no debería suceder.

El proyecto se complementará con otras actuaciones que permitirán reforzar la capacidad y la redundancia de las rutas terrestres en las islas de La Palma y Tenerife. La robotización progresiva de los instrumentos de observación y el incremento exponencial del volumen

de datos que generan, convierten las redes de muy alta capacidad en un factor fundamental en la decisión sobre el emplazamiento de los futuros telescopios e instrumentos de última generación.

En noviembre de 2022 se realizó la adjudicación del contrato de suministro de fibra óptica para la conexión del IAC con el centro tecnológico IACTEC a través de RedIRIS.

En febrero de 2023 se ha adjudicado la contratación de la redundancia de la red óptica marítima de RedIRIS a Telefónica por 16,8 millones de euros.

Por su parte, el Cabildo de Tenerife trabaja en el despliegue de fibra óptica en Anaga aprovechando la obra de mejora de la carretera de la cumbre, estando previsto también proporcionar cobertura WiFi en los distintos núcleos de población del macizo. En marzo de 2022, se inició la exposición pública del proyecto de instalación de la fibra en la carretera dorsal de Anaga.³⁴



En el primer semestre de 2023, 22 municipios de la isla de Tenerife se habían incorporado al anillo de fibra óptica. Cuatro ayuntamientos (Adeje, Candelaria, Fasnia y La Laguna), ya tenían acceso a este servicio, mientras que otros 18 municipios se conectaron entre mayo y junio: Güímar, Guía de Isora, Santiago del Teide, El Tanque, Garachico, Los Silos, La Guancha, San Juan de la Rambla, Puerto de la Cruz, Santa Úrsula, La Matanza, La Victoria, El Sauzal, Tacoronte, Tegueste, El Rosario, San Miguel de Abona y Granadilla de Abona.

Para facilitar esta incorporación, el Cabildo de Tenerife concedió a cada ayuntamiento una subvención para financiar el despliegue de líneas hasta sus instalaciones. La inversión desde el año 2020 asciende a 416.623 euros.

Una vez finalizada la conexión de los 31 ayuntamientos de la isla, está previsto acometer la conexión de otros edificios de uso público como bibliotecas, servicios a la ciudadanía o parques de bomberos.

Acuerdo con el COIT

En abril de 2023, la Consejería de Economía, Conocimiento y Empleo, el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación en Canarias (COITC) y la Federación Canaria de Municipios (FECAM) firmaron un acuerdo³⁵ para el asesoramiento en materia de tecnologías de la información y la comunicación a los ayuntamientos canarios.

El objetivo es el intercambio de información, asesoramiento y desarrollo de actuaciones para potenciar la formación de los empleados públicos municipales:

- Mesas de trabajo para facilitar los despliegues de banda ancha (fibra óptica y 5G).
- Apoyo para la redacción de guías de digitalización por parte de los ayuntamientos.

- Difusión de informes técnico-jurídicos sobre despliegues que puedan ser de utilidad para los ayuntamientos.
- Seminarios, cursos, conferencias y jornadas de formación en TIC.
- Orientación y asesoramiento: atención a consultas técnicas por parte de los ayuntamientos, elaboración de ordenanzas municipales de telecomunicaciones, realización de proyectos tecnológicos, elaboración de pliegos de prescripciones técnicas.

³⁴Exposición Pública del Proyecto "Instalación de Infraestructuras de Telecomunicaciones basada en Fibra Óptica en la Carretera (Dorsal de Anaga)" (BOP 11/03/2022).

³⁵Resolución de 14 de abril de 2023, por la que se dispone la publicación del Convenio de Colaboración suscrito entre la Consejería de Economía, Conocimiento y Empleo, el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación en Canarias (COITC) y la Federación Canaria de Municipios (FECAM) para asesoramiento en materia de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) a los ayuntamientos canarios (BOC 27/04/2023).



06_

Cobertura por municipio

Cobertura por municipio_



La siguiente tabla muestra la cobertura de banda ancha fija por tecnologías (fibra, cable e inalámbrica), por velocidad (al menos 30 Mbps, al menos 100 Mbps y al menos 1 Gbps), así como la cobertura móvil (4G y 5G³⁶) en los municipios de Canarias en el año 2022, según el informe de cobertura del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.

Isla	Municipio	FTTH	HFC	Inalámbrica fija	Cobertura ≥30Mbps	Cobertura ≥100Mbps	Cobertura ≥1Gbps	4G	5G
El Hierro	Frontera	79,45%	0,00%	77,77%	91,95%	79,45%	79,36%	99,20%	0,00%
El Hierro	El Pinar de El Hierro	89,14%	0,00%	0,00%	89,14%	89,14%	89,14%	99,88%	0,00%
El Hierro	Valverde	58,83%	0,00%	0,00%	62,22%	58,83%	58,83%	99,81%	45,62%
Fuerteventura	Antigua	86,41%	0,00%	83,46%	99,77%	86,41%	83,82%	99,89%	67,31%
Fuerteventura	Betancuria	65,93%	0,00%	86,11%	96,20%	65,93%	65,93%	80,73%	64,08%
Fuerteventura	La Oliva	86,77%	0,00%	30,13%	94,16%	86,77%	86,77%	99,98%	87,30%
Fuerteventura	Pájara	89,01%	0,00%	16,33%	96,85%	89,01%	89,01%	99,93%	50,52%
Fuerteventura	Puerto del Rosario	89,75%	0,00%	28,73%	98,94%	89,75%	88,98%	100,00%	38,76%
Fuerteventura	Tuineje	71,09%	0,00%	58,13%	95,23%	71,09%	71,09%	99,79%	80,82%
Gran Canaria	Agaete	91,41%	0,00%	90,52%	98,44%	91,41%	87,66%	99,98%	76,12%
Gran Canaria	Agüimes	98,58%	0,00%	36,39%	99,44%	98,58%	98,57%	99,94%	94,42%
Gran Canaria	Artenara	59,39%	0,00%	82,85%	88,46%	59,39%	59,39%	99,13%	86,13%
Gran Canaria	Arucas	94,13%	0,00%	84,73%	99,18%	94,13%	93,40%	100,00%	65,78%
Gran Canaria	Firgas	94,13%	0,00%	86,36%	98,92%	94,13%	94,13%	100,00%	72,44%
Gran Canaria	Gáldar	80,25%	0,00%	48,56%	96,01%	80,25%	79,15%	99,97%	3,69%
Gran Canaria	Ingenio	96,24%	0,00%	24,44%	99,08%	96,24%	89,98%	99,96%	58,87%
Gran Canaria	La Aldea de San Nicolás	84,19%	0,00%	80,67%	96,94%	84,19%	84,19%	98,49%	91,55%
Gran Canaria	Mogán	91,96%	0,00%	54,49%	96,37%	91,96%	91,91%	99,60%	65,72%
Gran Canaria	Moya	85,32%	0,00%	81,08%	95,62%	85,32%	85,32%	99,66%	27,21%

³⁶Se trata de cobertura agregada de 5G NR y 5G DSS, ambas con prestaciones similares al 4G.

Cobertura por municipio_



Isla	Municipio	FTTH	HFC	Inalámbrica fija	Cobertura ≥30Mbps	Cobertura ≥100Mbps	Cobertura ≥1Gbps	4G	5G
Gran Canaria	Las Palmas de Gran Canaria	98,71%	59,07%	83,28%	99,86%	99,05%	98,98%	100,00%	95,59%
Gran Canaria	San Bartolomé de Tirajana	86,84%	24,77%	16,89%	94,38%	86,84%	86,60%	99,67%	50,97%
Gran Canaria	Santa Brígida	92,68%	0,00%	92,12%	99,00%	92,68%	92,68%	100,00%	41,97%
Gran Canaria	Santa Lucía de Tirajana	98,23%	25,83%	68,00%	99,65%	98,24%	98,23%	99,98%	90,71%
Gran Canaria	Santa María de Guía de Gran Canaria	87,68%	0,00%	89,54%	96,59%	87,68%	87,65%	100,00%	28,51%
Gran Canaria	Tejeda	74,61%	0,00%	61,88%	90,62%	74,61%	74,61%	96,01%	21,02%
Gran Canaria	Telde	94,47%	53,91%	82,16%	99,02%	96,06%	95,14%	100,00%	94,52%
Gran Canaria	Teror	67,92%	0,00%	96,18%	98,88%	67,92%	67,31%	99,98%	94,84%
Gran Canaria	Valleseco	86,42%	0,00%	36,04%	91,97%	86,42%	86,42%	99,99%	54,25%
Gran Canaria	Valsequillo de Gran Canaria	76,00%	0,00%	90,76%	98,30%	76,00%	76,00%	99,96%	96,31%
Gran Canaria	Vega de San Mateo	52,14%	0,00%	72,11%	86,39%	52,14%	51,98%	100,00%	82,85%
La Gomera	Agulo	82,86%	0,00%	0,00%	90,43%	82,86%	82,86%	99,99%	0,00%
La Gomera	Alajeró	86,78%	0,00%	0,00%	93,39%	86,78%	86,78%	99,89%	0,00%
La Gomera	Hermigua	83,69%	0,00%	0,00%	85,95%	83,69%	83,69%	99,63%	0,00%
La Gomera	San Sebastián de la Gomera	74,74%	0,00%	0,00%	83,64%	74,74%	74,74%	86,63%	86,01%
La Gomera	Valle Gran Rey	97,00%	0,00%	0,00%	97,00%	97,00%	97,00%	99,65%	0,00%
La Gomera	Vallehermoso	76,67%	0,00%	0,00%	80,48%	76,67%	76,67%	98,96%	0,00%
La Palma	Barlovento	89,33%	0,00%	20,70%	93,27%	89,33%	89,33%	100,00%	0,00%
La Palma	Breña Alta	79,83%	0,00%	94,17%	98,49%	79,83%	79,83%	100,00%	26,88%

Cobertura por municipio_



Isla	Municipio	FTTH	HFC	Inalámbrica fija	Cobertura ≥30Mbps	Cobertura ≥100Mbps	Cobertura ≥1Gbps	4G	5G
La Palma	Breña Baja	84,51%	0,00%	96,41%	98,80%	84,51%	84,51%	100,00%	7,53%
La Palma	Fuencaliente de la Palma	90,16%	0,00%	0,43%	95,24%	90,16%	90,16%	99,99%	0,21%
La Palma	Garafía	74,86%	0,00%	0,00%	77,82%	74,86%	74,86%	99,56%	0,00%
La Palma	Los Llanos de Aridane	76,77%	0,00%	66,94%	91,97%	76,77%	70,48%	100,00%	27,47%
La Palma	El Paso	45,59%	0,00%	82,03%	90,08%	45,59%	45,59%	100,00%	8,32%
La Palma	Puntagorda	76,73%	0,00%	0,09%	79,15%	76,73%	76,73%	99,95%	0,11%
La Palma	Puntallana	84,86%	0,00%	19,95%	87,76%	84,86%	84,86%	100,00%	30,49%
La Palma	San Andrés y Sauces	73,45%	0,00%	87,08%	94,03%	73,45%	67,77%	100,00%	20,60%
La Palma	Santa Cruz de la Palma	94,44%	0,00%	14,07%	98,72%	94,44%	89,64%	100,00%	24,31%
La Palma	Tazacorte	68,01%	0,00%	77,30%	92,20%	68,01%	68,01%	100,00%	61,02%
La Palma	Tijarafe	74,29%	0,00%	47,80%	83,50%	74,29%	74,29%	99,85%	65,32%
La Palma	Villa de Mazo	74,53%	0,00%	46,93%	87,17%	74,53%	74,53%	99,97%	29,89%
Lanzarote	Arrecife	99,65%	72,17%	26,46%	99,97%	99,68%	99,68%	100,00%	77,48%
Lanzarote	Haría	84,49%	0,00%	85,30%	99,48%	84,49%	84,49%	99,95%	57,16%
Lanzarote	San Bartolomé	93,34%	0,00%	39,09%	99,01%	93,34%	93,34%	100,00%	83,04%
Lanzarote	Teguise	83,09%	0,00%	87,26%	94,94%	83,09%	83,08%	99,74%	58,88%
Lanzarote	Tías	92,88%	0,00%	36,36%	98,36%	92,88%	92,88%	99,42%	76,49%
Lanzarote	Tinajo	83,37%	0,00%	94,44%	95,76%	83,37%	83,37%	100,00%	74,85%
Lanzarote	Yaiza	83,89%	0,00%	75,90%	97,12%	83,89%	83,89%	99,79%	49,25%

Cobertura por municipio_



Isla	Municipio	FTTH	HFC	Inalámbrica fija	Cobertura ≥30Mbps	Cobertura ≥100Mbps	Cobertura ≥1Gbps	4G	5G
Tenerife	Adeje	95,55%	0,00%	86,79%	99,86%	96,35%	95,29%	100,00%	73,22%
Tenerife	Arafo	91,50%	0,00%	100,00%	100,00%	99,92%	91,50%	100,00%	72,43%
Tenerife	Arico	86,60%	0,00%	98,14%	99,66%	95,80%	86,60%	99,29%	6,16%
Tenerife	Arona	96,66%	0,00%	97,38%	100,00%	99,98%	96,36%	100,00%	76,81%
Tenerife	Buenavista del Norte	91,72%	0,00%	47,78%	95,24%	91,72%	91,72%	99,97%	4,37%
Tenerife	Candelaria	95,62%	55,45%	95,42%	99,78%	99,31%	96,47%	100,00%	68,50%
Tenerife	Fasnia	86,20%	0,00%	99,59%	99,82%	95,14%	86,20%	100,00%	0,08%
Tenerife	Garachico	91,38%	0,00%	96,91%	99,71%	92,43%	91,38%	99,91%	37,64%
Tenerife	Granadilla de Abona	96,46%	0,00%	99,47%	100,00%	98,98%	96,24%	99,97%	64,13%
Tenerife	La Guancha	97,86%	0,00%	99,69%	99,91%	99,24%	97,86%	100,00%	89,45%
Tenerife	Guía de Isora	91,92%	0,00%	95,13%	99,53%	94,65%	91,92%	99,84%	51,83%
Tenerife	Güímar	85,72%	6,10%	95,97%	99,22%	96,90%	85,67%	99,98%	74,19%
Tenerife	Icod de los Vinos	85,94%	0,00%	98,44%	99,87%	89,15%	84,72%	99,94%	66,08%
Tenerife	La Matanza de Acentejo	90,16%	0,00%	82,38%	98,61%	90,16%	90,16%	99,87%	6,02%
Tenerife	La Orotava	85,05%	0,00%	99,86%	99,93%	97,18%	84,86%	100,00%	95,75%
Tenerife	Puerto de la Cruz	97,79%	0,00%	100,00%	100,00%	99,99%	96,68%	100,00%	93,86%
Tenerife	Los Realejos	89,29%	0,00%	99,01%	99,76%	93,46%	88,64%	100,00%	98,12%
Tenerife	El Rosario	84,65%	11,59%	96,38%	99,28%	91,07%	84,61%	99,82%	50,36%
Tenerife	San Cristóbal de La Laguna	95,53%	48,73%	93,77	99,45%	96,68%	95,77%	99,99%	88,00%

Cobertura por municipio_



Isla	Municipio	FTTH	HFC	Inalámbrica fija	Cobertura ≥30Mbps	Cobertura ≥100Mbps	Cobertura ≥1Gbps	4G	5G
Tenerife	San Juan de la Rambla	92,85%	0,00%	77,66%	98,91%	96,59%	92,85%	100,00%	96,64%
Tenerife	San Miguel de Abona	95,00%	0,00%	99,99%	99,99%	99,89%	95,00%	99,91%	82,03%
Tenerife	Santa Cruz de Tenerife	96,88%	71,36%	73,09%	99,27%	98,14%	97,65%	99,93%	95,10%
Tenerife	Santa Úrsula	85,85%	0,00%	99,93%	100,00%	96,71%	85,07%	100,00%	95,10%
Tenerife	Santiago del Teide	93,65%	0,00%	77,38%	99,62%	95,70%	93,65%	99,99%	39,32%
Tenerife	El Sauzal	93,79%	0,00%	59,64%	98,31%	93,79%	93,79%	100,00%	9,15%
Tenerife	Los Silos	96,15%	0,00%	85,41%	99,27%	96,15%	96,15%	100,00%	52,04%
Tenerife	Tacoronte	91,31%	0,00%	95,52%	99,46%	91,31%	91,21%	100,00%	67,43%
Tenerife	El Tanque	67,40%	0,00%	92,67%	98,56%	67,40%	67,40%	99,82%	0,44%
Tenerife	Tegueste	88,56%	0,00%	96,30%	99,79%	88,56%	88,56%	100,00%	13,43%
Tenerife	La Victoria de Acentejo	78,69%	0,00%	99,55%	99,83%	78,69%	78,69%	100,00%	37,39%
Tenerife	Vilaflor de Chasna	78,19%	0,00%	80,92%	98,48%	89,56%	78,19%	100,00%	0,30%

T 31: Cobertura por municipio (2022).

Fuente: OCTSI a partir de datos del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.



07.

Cuadro de mando

Cobertura por municipio_



La siguiente tabla muestra los indicadores más destacados sobre la banda ancha para los que se dispone de datos de Canarias para el año 2022.

	Canarias	España	UE
Cobertura de banda ancha >30 Mbps	98,4%	96,2%	91,7%
Cobertura de banda ancha >100 Mbps	93,6%	90,0%	86,6%
Cobertura de banda ancha >1 Gbps	91,9%	86,7%	70,2%
Hogares con acceso >100 Mbps	88,3%	87,5%	55,1%
Cobertura VDSL	9,6%	10,7%	54,9%
Cobertura FTTP	92,1%	89,9%	55,5%
Cobertura DOCSIS 3.0	25,5%	32,1%	41,8%
Cobertura fija inalámbrica	75,3%	59,5%	67,9%
Cobertura 4G	99,9%	99,9%	99,8%
Cobertura 5G	75,5%	82,4%	81,2%
Penetración de la banda ancha fija	37,8	36,1	37,0
Cuota del operador histórico en el mercado de la banda ancha (líneas)	47,9%	33,8%	39,3%
Líneas de banda ancha en servicio que son de fibra	88,2%	79,3%	n.d.

T 32: Cuadro de mando de la banda ancha.

Fuente: OCTSI a partir de datos de CNMC, Ministerio y CE.



08_

Índices de figuras y tablas



Índice de figuras

<i>F 1_</i> Países con plan nacional de banda ancha_	16
<i>F 2_</i> Cobertura de redes de banda ancha de nueva generación en la UE (junio de 2022)_	24
<i>F 3_</i> Cobertura de redes de banda ancha de muy alta capacidad en la UE (junio de 2022)_	25
<i>F 4_</i> Penetración de la banda ancha fija en la UE (junio de 2022)_	27
<i>F 5_</i> Penetración de la banda ancha móvil en la UE (julio de 2022)_	28
<i>F 6_</i> Cobertura >30 Mbps en la UE (junio de 2022)_	29
<i>F 7_</i> Cobertura >100 Mbps en la UE (junio de 2022)_	30
<i>F 8_</i> Cobertura >1 Gbps en la UE (junio de 2022)_	31
<i>F 9_</i> Líneas de banda ancha por velocidad en España y la UE (junio de 2022)_	32
<i>F 10_</i> Evolución de la distribución de líneas de banda ancha en España por velocidad contratada_	33
<i>F 11_</i> Líneas de banda ancha por velocidad y tecnología en España (2022)_	34
<i>F 12_</i> Distribución de las líneas de banda ancha en España por operador y velocidad contratada (2022)_	35
<i>F 13_</i> Cuotas de mercado de la banda ancha fija en la UE (julio de 2022)_	36
<i>F 14_</i> Proyecto de Canalink para la conexión entre Gran Canaria, Lanzarote y Fuerteventura_	45
<i>F 15_</i> Cobertura FTTH en Canarias por isla (junio de 2022)_	60
<i>F 16_</i> Cobertura HFC en Canarias por isla (junio de 2022)_	61

Cobertura por municipio_



F 17_ Cobertura inalámbrica fija en Canarias por isla (junio de 2022)_	62
F 18_ Cobertura ≥ 30 Mbps en Canarias por isla (junio de 2022)_	64
F 19_ Cobertura ≥ 100 Mbps en Canarias por isla (junio de 2022)_	65
F 20_ Zonas elegibles por isla (2023)_	66
F 21_ Cobertura ≥ 1 Gbps en Canarias por isla (junio de 2022)_	67
F 22_ Cobertura 5G en Canarias por isla (junio de 2022)_	68
F 23_ Cobertura FTTH en Canarias por municipios (junio de 2022)_	71
F 24_ Cobertura HFC DOCSIS 3.0 en Canarias por municipios (junio de 2022)_	72
F 25_ Cobertura redes inalámbricas fijas en Canarias por municipios (junio de 2022)_	73
F 26_ Cobertura redes fijas ≥ 30 Mbps en Canarias por municipios (junio de 2022)_	74
F 27_ Cobertura redes fijas ≥ 100 Mbps en Canarias por municipios (junio de 2022)_	75
F 28_ Cobertura redes fijas ≥ 1 Gbps en Canarias por municipios (junio de 2022)_	76
F 29_ Cobertura LTE (4G) en Canarias por municipios (junio de 2022)_	77
F 30_ Cobertura 5G en Canarias por municipios (junio de 2022)_	78
F 31_ Evolución interanual de las líneas de banda ancha en servicio por tecnología (2021/2022)_	83
F 32_ Penetración de la banda ancha fija (2022)_	86
F 33_ Penetración de la banda ancha en Canarias por municipios (diciembre de 2022)_	88
F 34_ Cuotas de mercado en banda ancha fija por operador (2022)_	90



F 35 _Evolución interanual de las cuotas de mercado en banda ancha fija por operador (2022)_	91
F 36 _Cuota de Telefónica en el mercado de banda ancha por CCAA (2022)_	92
F 37 _Evolución de la cuota de Telefónica en banda ancha en las islas no capitalinas_	93
F 38 _Cuotas de banda ancha por tipo de acceso en las islas no capitalinas (2022)_	94
F 39 _Ejes de la Agenda España Digital_	115

Índice de tablas

T 1 _Principales indicadores de TIC en el mundo por grandes regiones geográficas y nivel de desarrollo (2022)_	13
T 2 _Evolución del ancho de banda internacional (Gbps)_	14
T 3 _Cumplimiento de objetivos de las políticas de banda ancha por la UE y España (2022)_	22
T 4 _Cobertura de banda ancha total y rural en la UE y España (junio de 2022)_	22
T 5 _Cobertura de banda ancha por tecnologías en la UE y España (% de hogares, junio de 2022)_	26
T 6 _Sistemas y capacidad en las principales rutas transoceánicas_	38
T 7 _Sistemas de cable construidos recientemente en el Atlántico_	41
T 8 _Sistemas de cable previstos en el Atlántico_	42
T 9 _Cables submarinos interinsulares en Canarias_	44
T 10 _Cables submarinos previstos en Canarias_	46

Cobertura por municipio_



T 11_ Evolución del servicio mayorista de alquiler de fibra oscura_	49
T 12_ Capacidad de fibra oscura por operador (2022)_	49
T 13_ Ingresos por alquiler de circuitos a otros operadores (M€)_	50
T 14_ Cumplimiento de objetivos de políticas de banda ancha por Canarias_	56
T 15_ Cobertura de banda ancha en España y Canarias (2022)_	57
T 16_ Cobertura de banda ancha en Canarias por provincias (2022)_	58
T 17_ Cobertura de banda ancha fija por velocidad en Canarias por isla (2022)_	59
T 18_ Cobertura de banda ancha fija por velocidad en Canarias por isla (2022)_	63
T 19_ Cobertura de banda ancha móvil en Canarias por isla (2022)_	68
T 20_ Cobertura por geotipos a nivel de municipio en España y Canarias (2022)_	69
T 21_ Accesos de banda ancha instalados por tecnología y evolución interanual (2022)_	79
T 22_ Estaciones base de telefonía móvil por tecnología (2022)_	80
T 23_ Líneas de banda ancha en servicio por tecnología (2022)_	81
T 24_ Variación interanual de las líneas de banda ancha en servicio por tecnología_	82
T 25_ Accesos de nueva generación en España y Canarias (líneas en servicio, 2022)_	84
T 26_ Accesos mayoristas y variación interanual en España y Canarias (2022)_	85
T 27_ Penetración de la banda ancha por tecnologías de acceso en Canarias (2022)_	87
T 28_ Objetivos de conectividad de las políticas digitales de la UE_	97

Cobertura por municipio_



T 29_ Resultados en Canarias de las convocatorias nacionales de ayudas al despliegue de redes_	123
T 30_ Resultados en Canarias de la convocatoria UNICO 5G Redes-Backhaul Fibra Óptica_	125
T 31_ Cobertura por municipio (2022)_	141
T 32_ Cuadro de mando de la banda ancha_	143

INFORME DE BANDA ANCHA EN CANARIAS 20_22 (EDICIÓN 2023)

Observatorio Canario de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información
Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información
Consejería de Universidades, Ciencias e Innovación y Cultura

www.gobiernodecanarias.org/aciisi



Consejería de Universidades,
Ciencia e Innovación y Cultura
Agencia Canaria de Investigación,
Innovación y Sociedad
de la Información