

DATOS DE COBERTURA DE BANDA ANCHA EN EL PRINCIPADO DE ASTURIAS EN EL AÑO 2021

Julio 2022

Índice

1	Introducción	5
2	Resumen de la cobertura de banda ancha en el Principado de Asturias	5
3	Caracterización de la cobertura de banda ancha por tecnología	8
3.1	Cobertura VDSL	8
3.2	Cobertura HFC	10
3.3	Cobertura FTTH.....	12
3.4	Cobertura redes inalámbricas del servicio fijo.....	14
3.5	Cobertura de redes móviles 4G.....	16
3.6	Cobertura de redes móviles 5G.....	18
4	Caracterización de la cobertura de banda ancha fija por velocidad.....	20
4.1	Cobertura de redes fijas de banda ancha a velocidades ≥ 30 Mbps.....	20
4.2	Cobertura de redes fijas de banda ancha a velocidades ≥ 100 Mbps	23
5	Ayudas públicas a la extensión de la banda ancha. Cobertura prospectiva de redes fijas a velocidades ≥ 100 Mbps tras la finalización de los proyectos con ayudas públicas	25
5.1	Cobertura prospectiva de redes fijas a velocidades ≥ 100 Mbps tras la finalización de los proyectos con ayuda PEBA-NGA y ÚNICO-Banda Ancha concedida.....	27
6	Nueva metodología para la determinación de la cobertura.....	30

Ilustraciones

Ilustración 1.- Cobertura por tecnología para las redes de acceso desde una ubicación fija en el Principado de Asturias.....	5
Ilustración 2.- Cobertura por tecnología para las redes de acceso móvil en el Principado de Asturias.....	6
Ilustración 3.- Cobertura por velocidad en el Principado de Asturias.....	6
Ilustración 4.- Evolución de la brecha digital de cobertura de redes fijas velocidad ≥ 100 Mbps en el Principado de Asturias.....	7
Ilustración 6.- Cobertura de VDSL por geotipo de población a nivel de municipio en el Principado de Asturias a 30 de junio de 2021.....	8
Ilustración 8.- Cobertura de HFC por geotipo de población a nivel de municipio en el Principado de Asturias a 30 de junio de 2021.....	10
Ilustración 10.- Cobertura de FTTH por geotipo de población a nivel de municipio en el Principado de Asturias a 30 de junio de 2021.....	12
Ilustración 12.- Cobertura de redes inalámbricas del servicio fijo por geotipo de población a nivel de municipio en el Principado de Asturias a 30 de junio de 2021.....	14
Ilustración 14.- Cobertura de 4G por geotipo de población a nivel de municipio en el Principado de Asturias a 30 de junio de 2021.....	16
Ilustración 16.- Cobertura de 5G agregada (NR+DSS) por geotipo de población a nivel de municipio en el Principado de Asturias a 30 de junio de 2021.....	18
Ilustración 18.- Cobertura de redes fijas a velocidades ≥ 30 Mbps por geotipo de población a nivel de municipio en el Principado de Asturias a 30 de junio de 2021.....	21
Ilustración 20.- Cobertura de redes fijas a velocidades ≥ 100 Mbps por geotipo de población a nivel de municipio en el Principado de Asturias a 30 de junio de 2021.....	23
Ilustración 22.- Cobertura prospectiva de redes fijas a velocidades ≥ 100 Mbps por geotipo de población a nivel de municipio en el Principado de Asturias, tras la finalización de los proyectos con ayuda PEBA-NGA y ÚNICO-Banda Ancha concedida.....	28

Tablas

Tabla 1.- Distribución de municipios en el Principado de Asturias por rango de cobertura de VDSL a 30 de junio de 2021.....	8
Tabla 2.- Distribución de municipios en el Principado de Asturias por rango de cobertura de HFC a 30 de junio de 2021.....	10
Tabla 3.- Distribución de municipios en el Principado de Asturias por rango de cobertura de FTTH a 30 de junio de 2021.....	12
Tabla 4.- Distribución de municipios en el Principado de Asturias por rango de cobertura de redes inalámbricas del servicio fijo a 30 de junio de 2021.....	14
Tabla 5.- Distribución de municipios en el Principado de Asturias por rango de cobertura de 4G a 30 de junio de 2021.....	16
Tabla 6.- Distribución de municipios en el Principado de Asturias por rango de cobertura de 5G agregada (NR+DSS) a 30 de junio de 2021.....	18
Tabla 7.- Distribución de municipios en el Principado de Asturias por rango de cobertura de redes fijas a velocidades ≥ 30 Mbps a 30 de junio de 2021.....	20
Tabla 8.- Distribución de municipios en el Principado de Asturias por rango de cobertura de redes fijas a velocidades ≥ 100 Mbps a 30 de junio de 2021.....	23
Tabla 9.- Distribución de municipios en El Principado de Asturias por rango de cobertura prospectiva de redes fijas a velocidades ≥ 100 Mbps, tras la finalización de los proyectos con ayuda PEBA-NGA y ÚNICO-Banda Ancha concedida en el Principado de Asturias.....	27
Tabla 10.- Distribución de viviendas (censo INE 2011 y catastro 2020) en el Principado de Asturias.....	30

1 Introducción

Este documento presenta los datos de cobertura por tecnología y velocidad a 30 de junio de 2021 particularizados para el Principado de Asturias hasta un nivel de detalle de municipio, y sirve de complemento al Informe de cobertura de la banda ancha en España 2021.

Este año se ha introducido un cambio de metodología en la elaboración de los datos de cobertura, que se describe en el apartado 6. La utilización de esta nueva metodología georreferenciada implica una variación de la cobertura, en términos porcentuales, respecto de la serie histórica.

2 Resumen de la cobertura de banda ancha en el Principado de Asturias

Cobertura por tecnología:

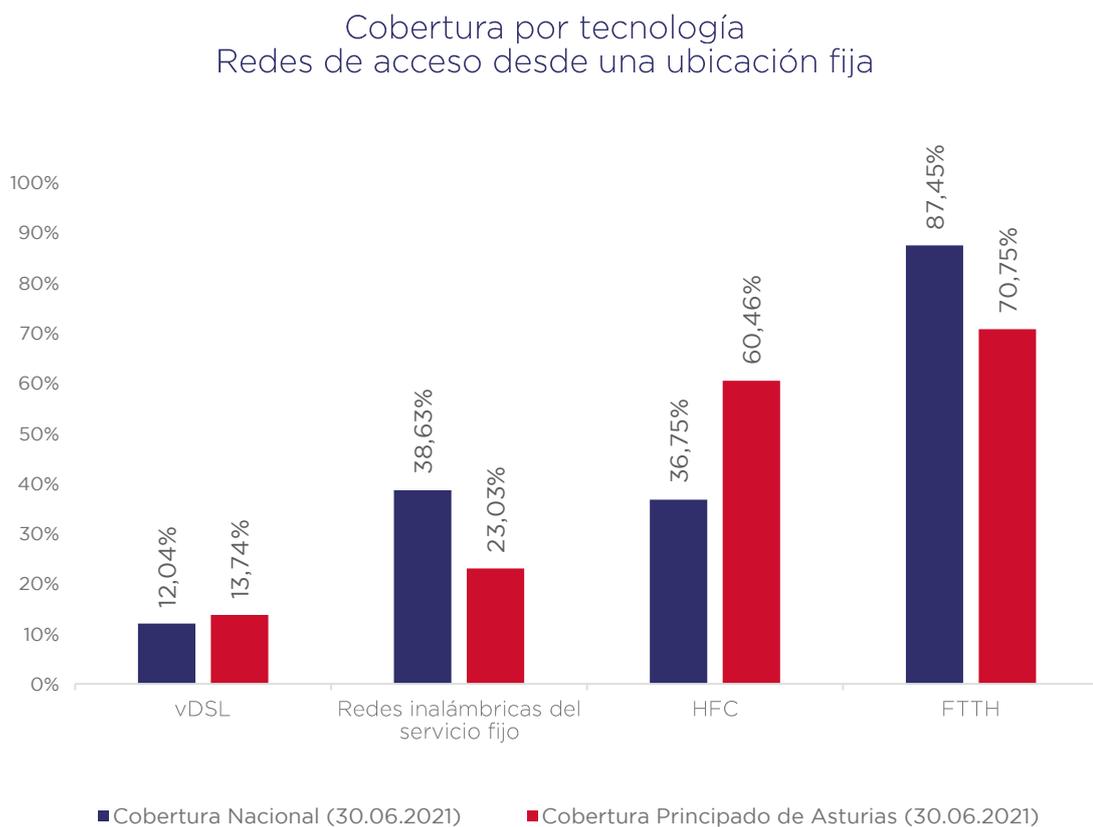


Ilustración 1.- Cobertura por tecnología para las redes de acceso desde una ubicación fija en el Principado de Asturias

Cobertura por tecnología Redes de acceso móvil

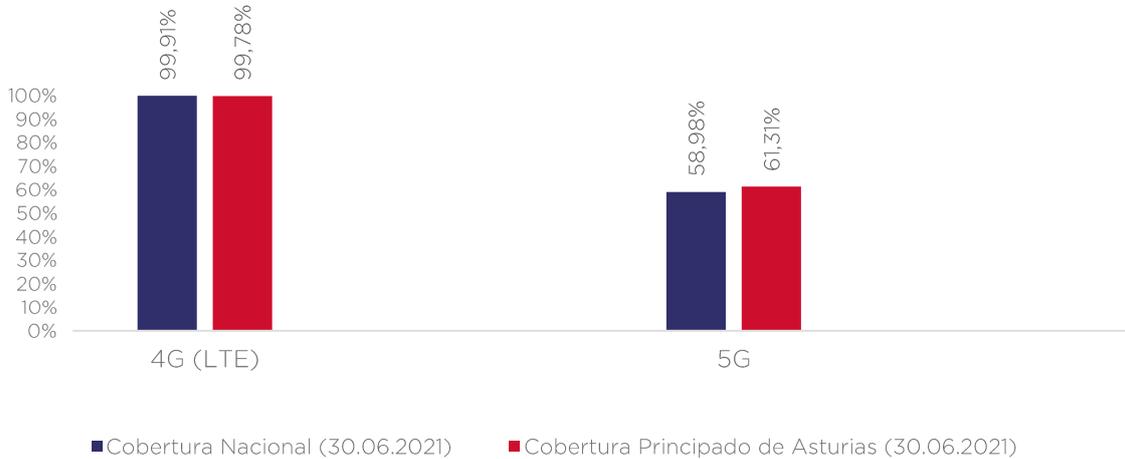


Ilustración 2.- Cobertura por tecnología para las redes de acceso móvil en el Principado de Asturias

Cobertura por velocidad en banda ancha fija:

La cobertura de redes a velocidades de al menos 30 Mbps para la prestación de servicios de banda ancha desde una ubicación fija comprende las tecnologías VDSL, redes inalámbricas ≥ 30 Mbps, HFC y FTTH, mientras que la correspondiente a redes de al menos 100 Mbps para la prestación de servicios de banda ancha desde una ubicación fija comprende las tecnologías HFC versión DOCSIS 3.1 o superior y FTTH.

Cobertura por velocidad

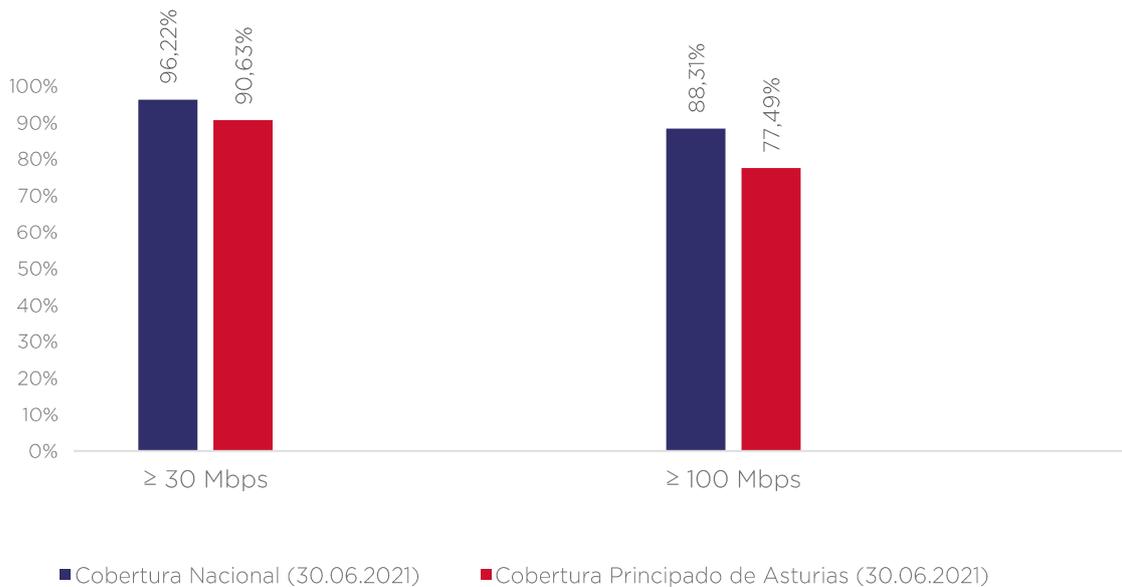


Ilustración 3.- Cobertura por velocidad en el Principado de Asturias

Evolución de la brecha digital de cobertura a más de 100 Mbps en zonas rurales del Principado de Asturias

La siguiente gráfica ilustra la reducción de la brecha digital de cobertura de banda ancha ultrarrápida desde una ubicación fija en las zonas rurales del Principado de Asturias respecto a la media de esta Comunidad. Se incluye en esta ilustración la cobertura prospectiva entendida como la cobertura existente a 30 de junio de 2021 más la comprometida en los proyectos en fase de ejecución de los programas de ayudas PEBA-NGA y ÚNICO-Banda Ancha promovidos por la SETELECO que se desarrollan en el Principado de Asturias y que se deberá materializar en 2022-2023, cuando vayan finalizando los proyectos de despliegue con ayuda concedida.

El descenso que se observa en el dato de cobertura correspondiente a junio de 2021 se debe al cambio de metodología introducido este año, que se detalla en el apartado 6 de este documento, metodología que también se ha aplicado al cálculo de la cobertura prospectiva.

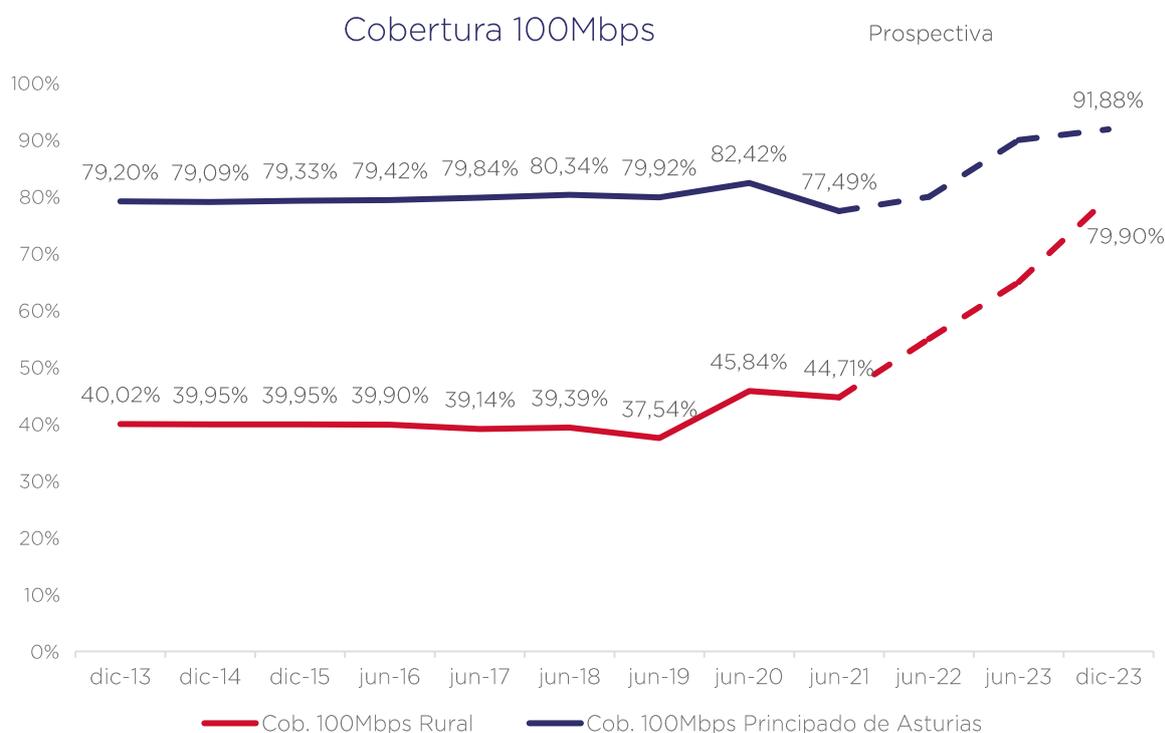


Ilustración 4.- Evolución de la brecha digital de cobertura de redes fijas velocidad ≥ 100 Mbps en el Principado de Asturias

3 Caracterización de la cobertura de banda ancha por tecnología

3.1 Cobertura VDSL

Rango de cobertura	Nº Municipios	Nº de habitantes totales	Nº viviendas totales	Viviendas cubiertas VDSL
90 ≤ x ≤ 100	-	-	-	-
80 ≤ x < 90	-	-	-	-
70 ≤ x < 80	1	602	660	470
60 ≤ x < 70	5	5.500	8.363	5.313
50 ≤ x < 60	4	3.451	7.370	3.983
40 ≤ x < 50	5	3.755	5.560	2.442
30 ≤ x < 40	8	17.201	15.448	5.246
20 ≤ x < 30	13	71.709	63.325	15.600
10 ≤ x < 20	23	282.854	189.257	26.330
0 ≤ x < 10	19	633.712	359.185	29.792
Totales	78	1.018.784	649.168	89.175

Tabla 1.- Distribución de municipios en el Principado de Asturias por rango de cobertura de VDSL a 30 de junio de 2021

Cobertura VDSL por geotipos de población a nivel de municipio (2021)- Principado de Asturias

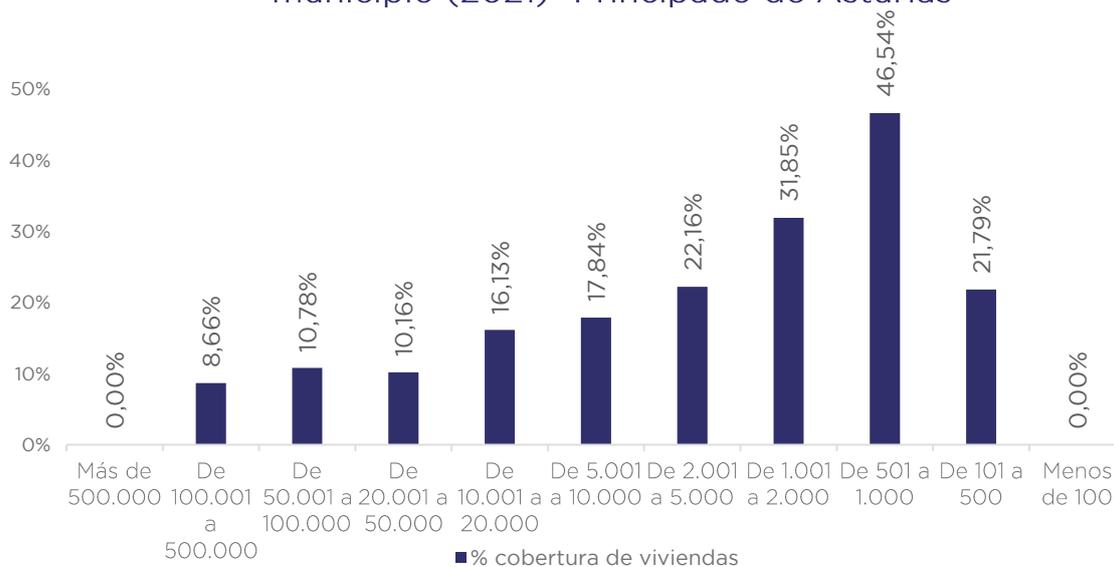


Ilustración 5.- Cobertura de VDSL por geotipo de población a nivel de municipio en el Principado de Asturias a 30 de junio de 2021

3.2 Cobertura HFC

Rango de cobertura	Nº Municipios	Nº de habitantes totales	Nº viviendas totales	Viviendas cubiertas HFC
90≤x≤100	3	569.418	307.065	289.088
80≤x<90	1	5.145	3.016	2.496
70≤x<80	3	76.981	45.542	34.232
60≤x<70	3	26.271	20.089	13.171
50≤x<60	4	112.444	67.877	37.866
40≤x<50	5	20.103	16.020	7.568
30≤x<40	2	19.370	17.195	5.431
20≤x<30	3	8.834	9.933	2.136
10≤x<20	-	-	-	-
0≤x<10	54	180.218	162.431	526
Totales	78	1.018.784	649.168	392.514

Tabla 2.- Distribución de municipios en el Principado de Asturias por rango de cobertura de HFC a 30 de junio de 2021

Cobertura HFC por geotipos de población a nivel de municipio (2021)- Principado de Asturias

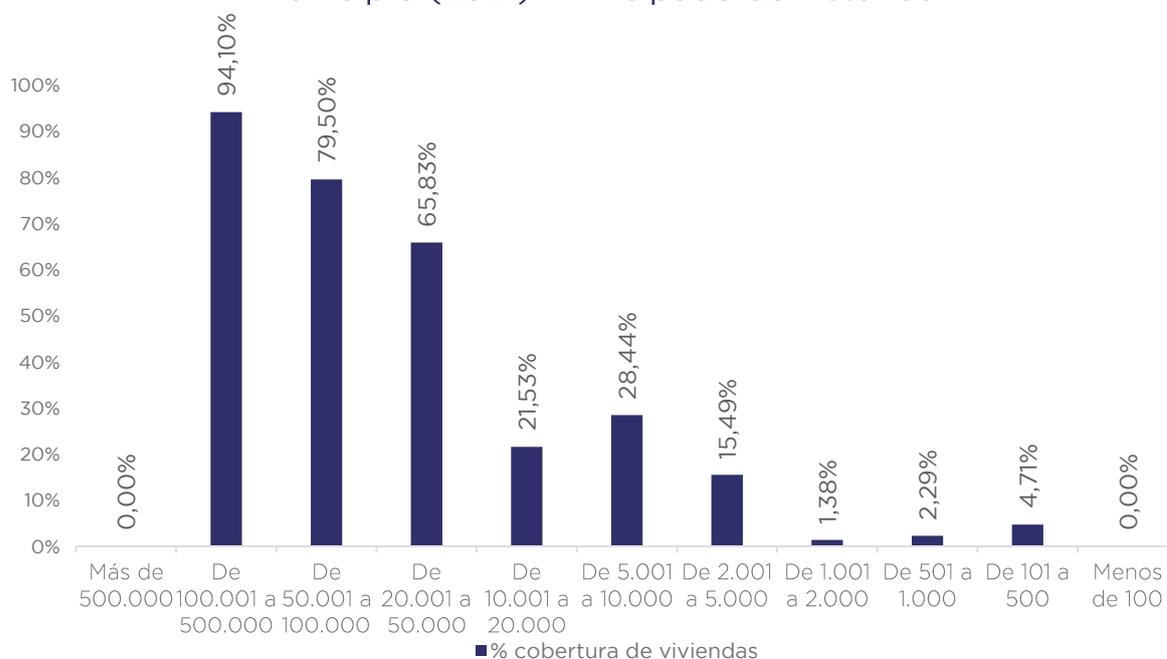
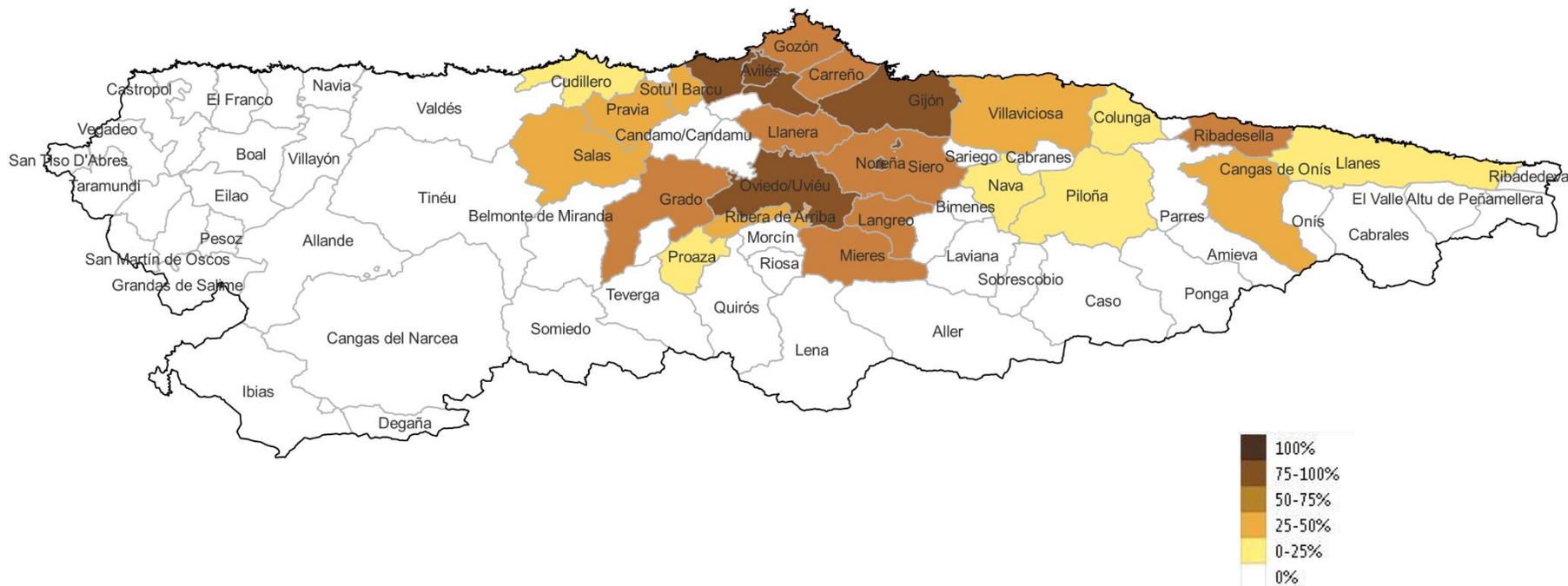


Ilustración 6.- Cobertura de HFC por geotipo de población a nivel de municipio en el Principado de Asturias a 30 de junio de 2021



Cobertura HFC



3.3 Cobertura FTTH

Rango de cobertura	Nº Municipios	Nº de habitantes totales	Nº viviendas totales	Viviendas cubiertas FTTH
90 ≤ x ≤ 100	5	581.036	314.013	299.071
80 ≤ x < 90	3	56.254	37.436	31.762
70 ≤ x < 80	6	88.037	52.645	38.576
60 ≤ x < 70	5	65.105	51.861	33.554
50 ≤ x < 60	6	66.817	47.063	24.998
40 ≤ x < 50	4	23.140	17.248	7.748
30 ≤ x < 40	9	45.909	41.234	14.803
20 ≤ x < 30	8	12.567	14.624	3.561
10 ≤ x < 20	8	37.573	32.245	4.310
0 ≤ x < 10	24	42.346	40.799	927
Totales	78	1.018.784	649.168	459.310

Tabla 3.- Distribución de municipios en el Principado de Asturias por rango de cobertura de FTTH a 30 de junio de 2021

Cobertura FTTH por geotipos de población a nivel de municipio (2021)- Principado de Asturias

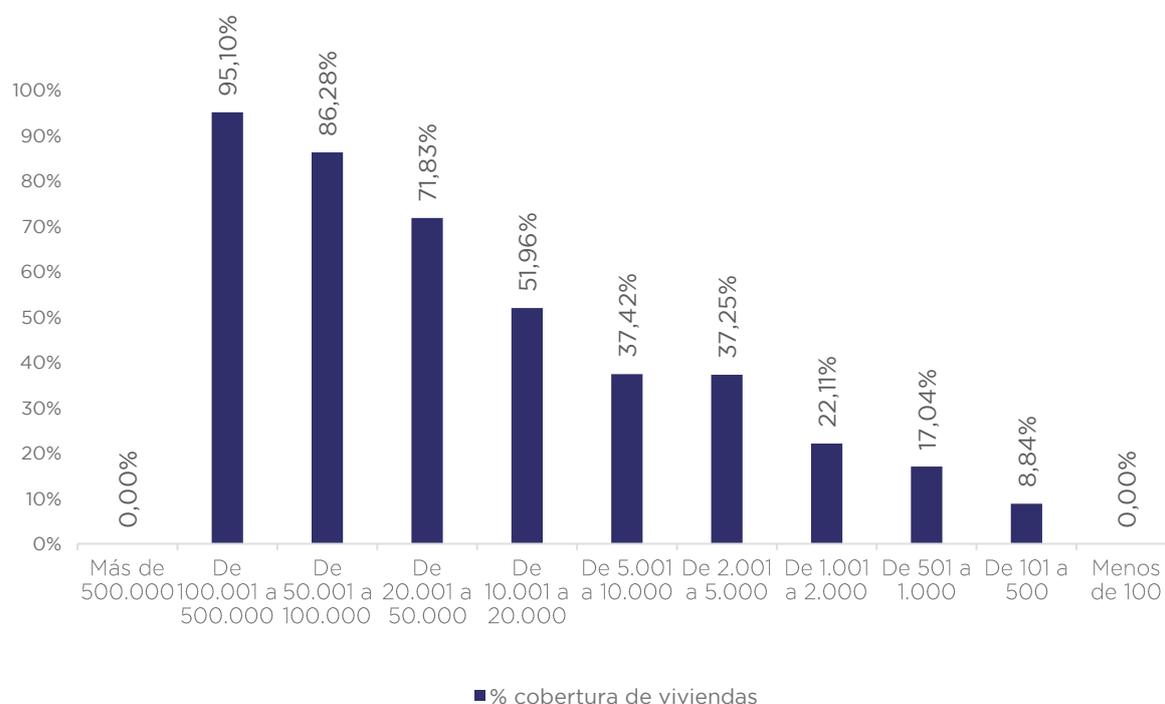
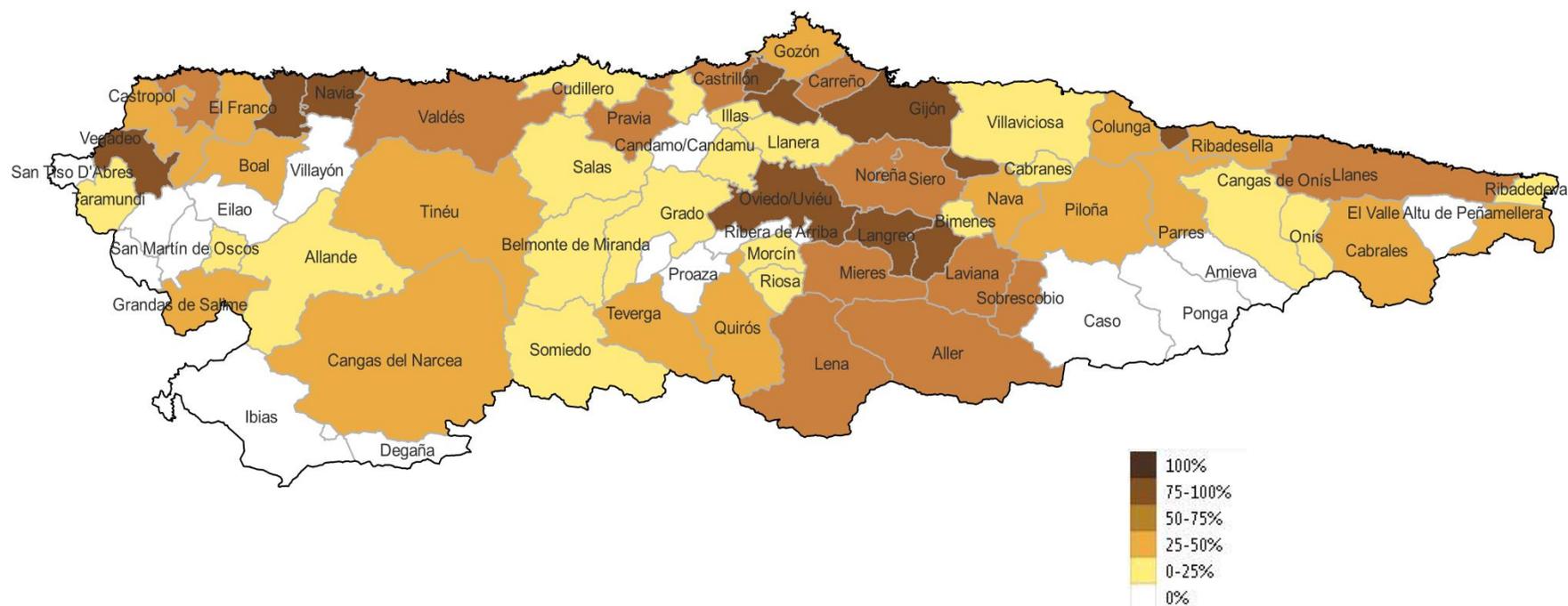


Ilustración 7.- Cobertura de FTTH por geotipo de población a nivel de municipio en el Principado de Asturias a 30 de junio de 2021

Cobertura FTTH



3.4 Cobertura redes inalámbricas del servicio fijo

Rango de cobertura	Nº Municipios	Nº de habitantes totales	Nº viviendas totales	Viviendas cubiertas redes inalámbricas del servicio fijo
90 ≤ x ≤ 100	3	4.058	4.059	3.779
80 ≤ x < 90	7	29.140	27.633	23.274
70 ≤ x < 80	9	31.739	31.387	23.772
60 ≤ x < 70	7	9.403	9.418	6.137
50 ≤ x < 60	9	54.583	47.497	26.215
40 ≤ x < 50	5	38.031	29.698	13.646
30 ≤ x < 40	6	74.073	49.488	17.549
20 ≤ x < 30	8	93.545	61.374	15.184
10 ≤ x < 20	6	62.862	40.207	6.209
0 ≤ x < 10	18	621.350	348.407	13.725
Totales	78	1.018.784	649.168	149.490

Tabla 4.- Distribución de municipios en el Principado de Asturias por rango de cobertura de redes inalámbricas del servicio fijo a 30 de junio de 2021

Cobertura redes inalámbricas desde una ubicación fija por geotipos de población a nivel de municipio (2021)- Principado de Asturias

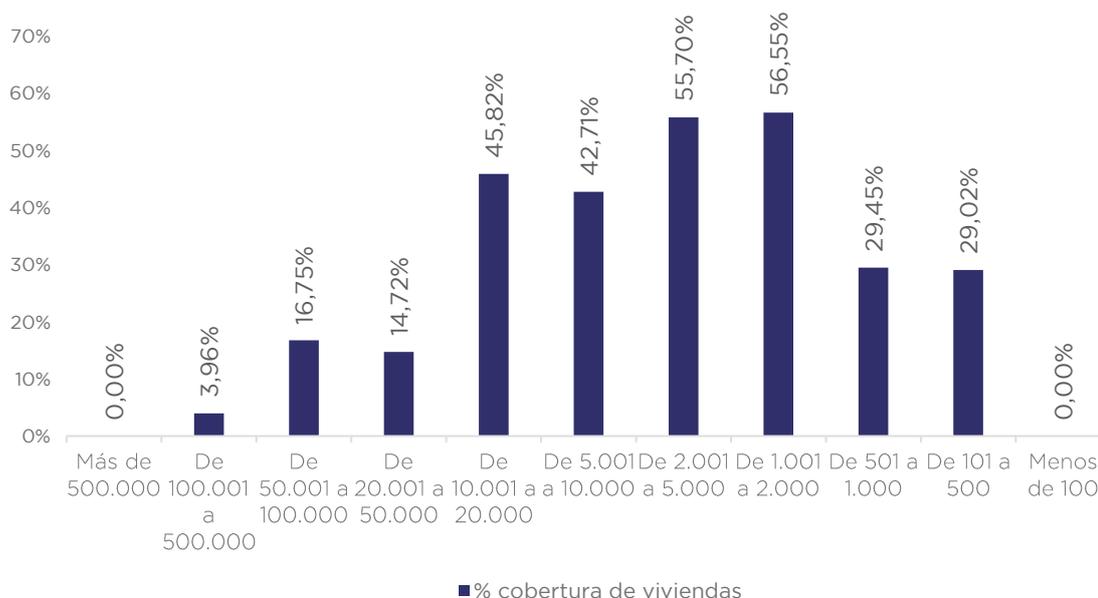


Ilustración 8.- Cobertura de redes inalámbricas del servicio fijo por geotipo de población a nivel de municipio en el Principado de Asturias a 30 de junio de 2021

3.5 Cobertura de redes móviles 4G

Rango de cobertura	Nº Municipios	Nº de habitantes totales	Nº viviendas totales	Población cubierta 4G
90 ≤ x ≤ 100	73	1.014.891	641.757	1.013.283
80 ≤ x < 90	3	2.228	3.381	1.931
70 ≤ x < 80	2	1.665	4.030	1.306
60 ≤ x < 70	-	-	-	-
50 ≤ x < 60	-	-	-	-
40 ≤ x < 50	-	-	-	-
30 ≤ x < 40	-	-	-	-
20 ≤ x < 30	-	-	-	-
10 ≤ x < 20	-	-	-	-
0 ≤ x < 10	-	-	-	-
Totales	78	1.018.784	649.168	1.016.520

Tabla 5.- Distribución de municipios en el Principado de Asturias por rango de cobertura de 4G a 30 de junio de 2021

Cobertura 4G por geotipos de población a nivel de municipio (2021)- Principado de Asturias

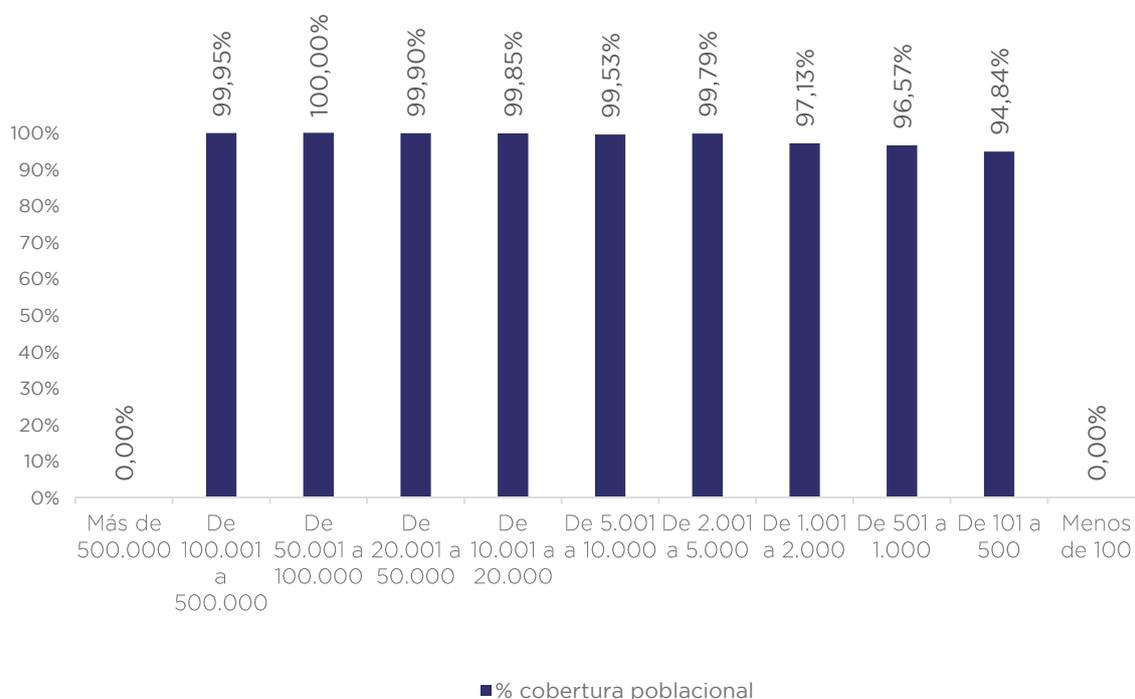
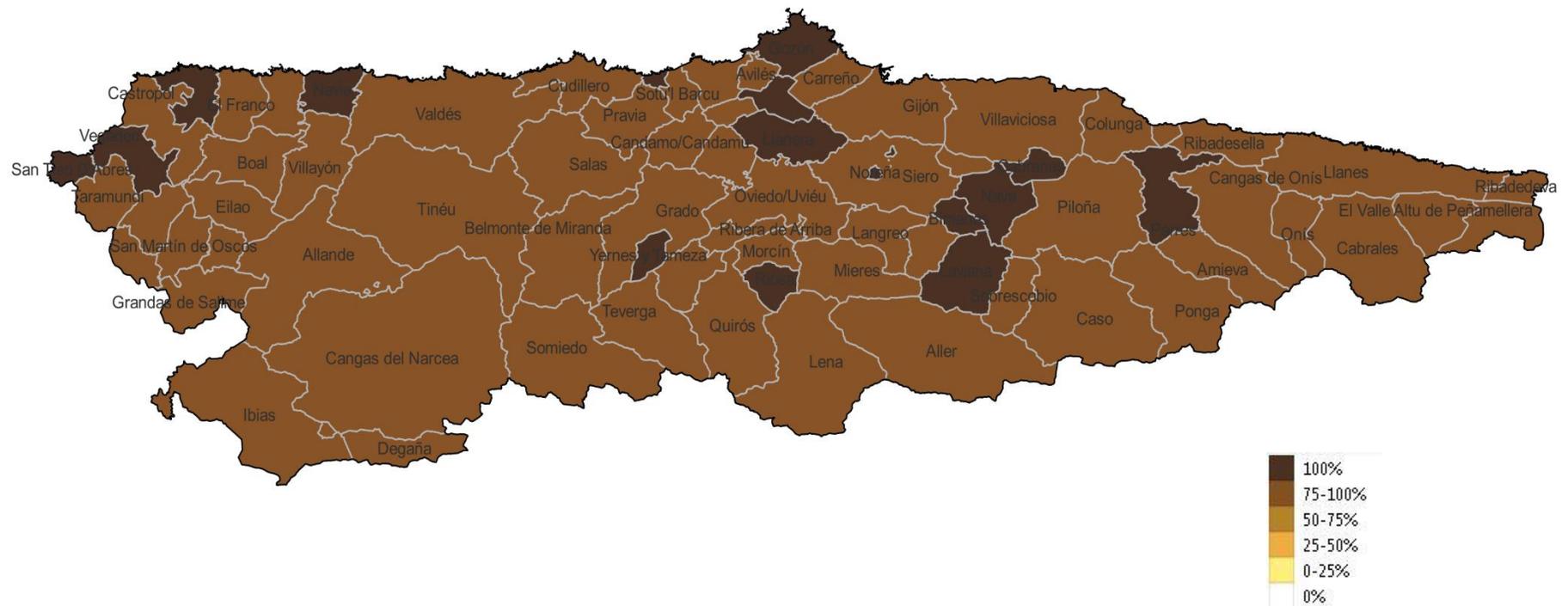


Ilustración 9.- Cobertura de 4G por geotipo de población a nivel de municipio en el Principado de Asturias a 30 de junio de 2021

Cobertura 4G



3.6 Cobertura de redes móviles 5G

Rango de cobertura	Nº Municipios	Nº de habitantes totales	Nº viviendas totales	Población cubierta 5G
90 ≤ x ≤ 100	3	278.699	148.439	258.952
80 ≤ x < 90	3	29.050	25.733	23.508
70 ≤ x < 80	5	290.117	168.479	214.155
60 ≤ x < 70	5	30.018	21.774	19.328
50 ≤ x < 60	5	122.252	68.172	65.764
40 ≤ x < 50	2	13.709	12.813	6.642
30 ≤ x < 40	3	31.964	23.715	11.460
20 ≤ x < 30	5	56.600	40.194	15.004
10 ≤ x < 20	6	65.863	46.538	8.450
0 ≤ x < 10	41	100.512	93.311	1.312
Totales	78	1.018.784	649.168	624.575

Tabla 6.- Distribución de municipios en el Principado de Asturias por rango de cobertura de 5G agregada (NR+DSS) a 30 de junio de 2021

Cobertura 5G por geotipos de población a nivel de municipio (2021)- Principado de Asturias

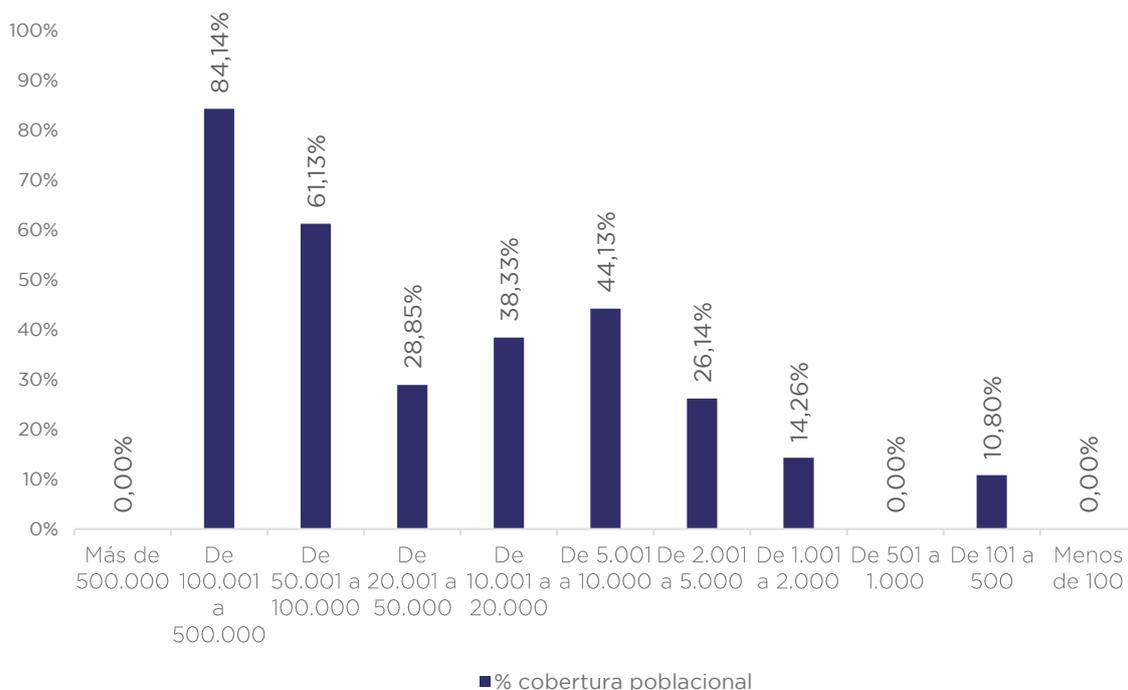


Ilustración 10.- Cobertura de 5G agregada (NR+DSS) por geotipo de población a nivel de municipio en el Principado de Asturias a 30 de junio de 2021

4 Caracterización de la cobertura de banda ancha fija por velocidad

4.1 Cobertura de redes fijas de banda ancha a velocidades ≥ 30 Mbps

Rango de cobertura	Nº Municipios	Nº de habitantes totales	Nº viviendas totales	Viviendas cubiertas ≥ 30 Mbps
$90 \leq x \leq 100$	20	753.555	431.646	418.000
$80 \leq x < 90$	22	145.438	110.223	94.864
$70 \leq x < 80$	17	80.461	71.098	54.203
$60 \leq x < 70$	7	31.404	25.219	16.998
$50 \leq x < 60$	5	4.735	6.681	3.646
$40 \leq x < 50$	2	721	766	325
$30 \leq x < 40$	-	-	-	-
$20 \leq x < 30$	2	797	982	258
$10 \leq x < 20$	-	-	-	-
$0 \leq x < 10$	3	1.673	2.553	74
Totales	78	1.018.784	649.168	588.365

Tabla 7.- Distribución de municipios en el Principado de Asturias por rango de cobertura de redes fijas a velocidades ≥ 30 Mbps a 30 de junio de 2021

Cobertura \geq 30Mbps por geotipos de población a nivel de municipio (2021)- Principado de Asturias

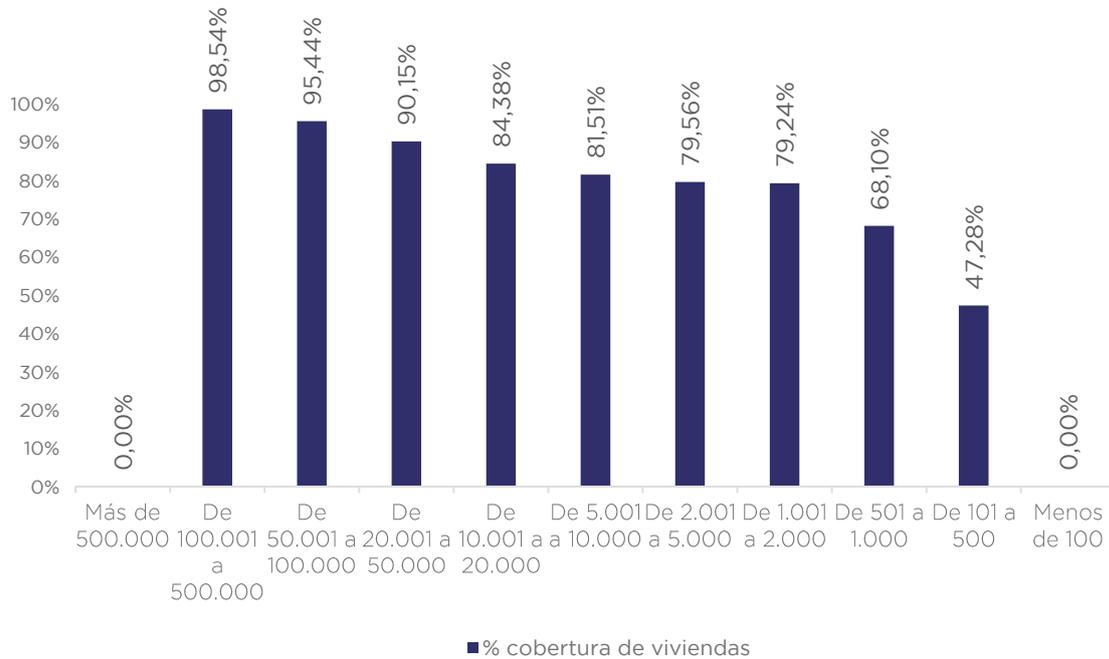
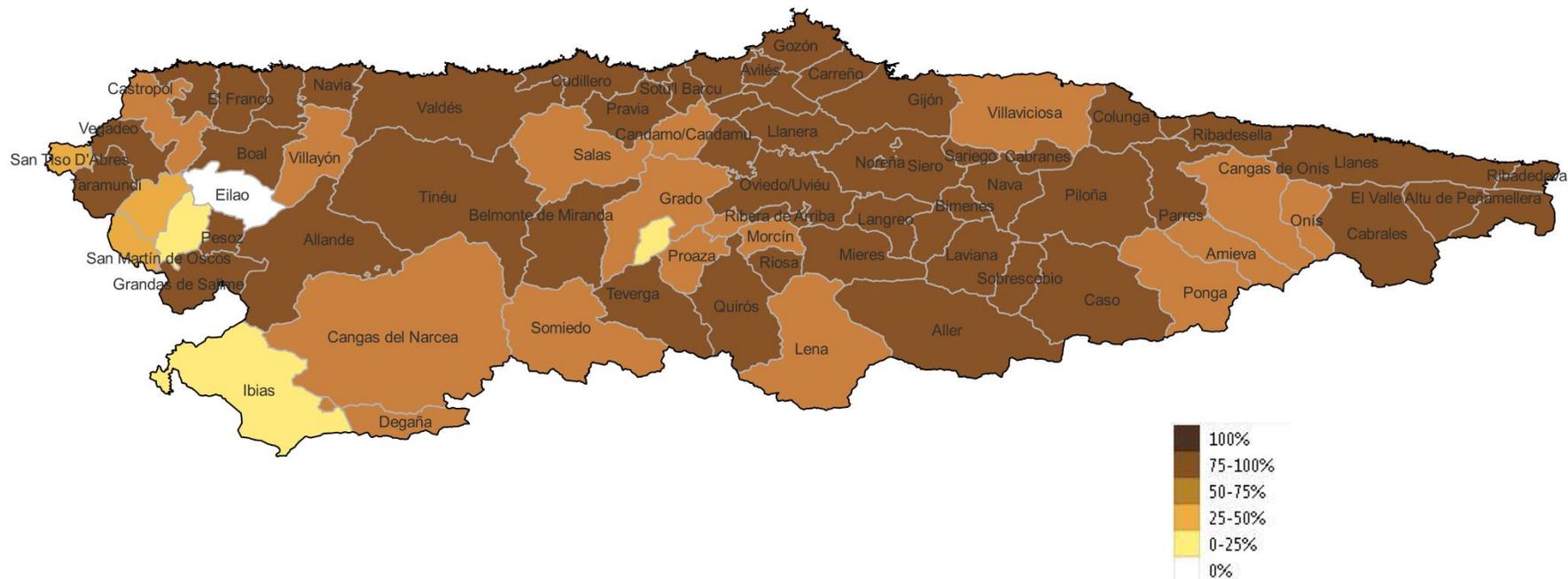


Ilustración 11.- Cobertura de redes fijas a velocidades \geq 30 Mbps por geotipo de población a nivel de municipio en el Principado de Asturias a 30 de junio de 2021

Cobertura de redes fijas a velocidades ≥ 30 Mbps



4.2 Cobertura de redes fijas de banda ancha a velocidades ≥ 100 Mbps

Rango de cobertura	Nº Municipios	Nº de habitantes totales	Nº viviendas totales	Viviendas cubiertas ≥ 100 Mbps
$90 \leq x \leq 100$	5	581.036	314.013	305.304
$80 \leq x < 90$	8	149.016	91.821	77.066
$70 \leq x < 80$	6	80.813	53.106	39.427
$60 \leq x < 70$	6	41.240	38.542	24.427
$50 \leq x < 60$	6	51.517	41.056	22.647
$40 \leq x < 50$	10	56.127	45.376	20.553
$30 \leq x < 40$	6	26.358	24.116	8.851
$20 \leq x < 30$	8	8.352	10.651	2.645
$10 \leq x < 20$	6	9.408	12.294	1.834
$0 \leq x < 10$	17	14.917	18.193	296
Totales	78	1.018.784	649.168	503.050

Tabla 8.- Distribución de municipios en el Principado de Asturias por rango de cobertura de redes fijas a velocidades ≥ 100 Mbps a 30 de junio de 2021

Cobertura ≥ 100 Mbps por geotipos de población a nivel de municipio (2021)- Principado de Asturias

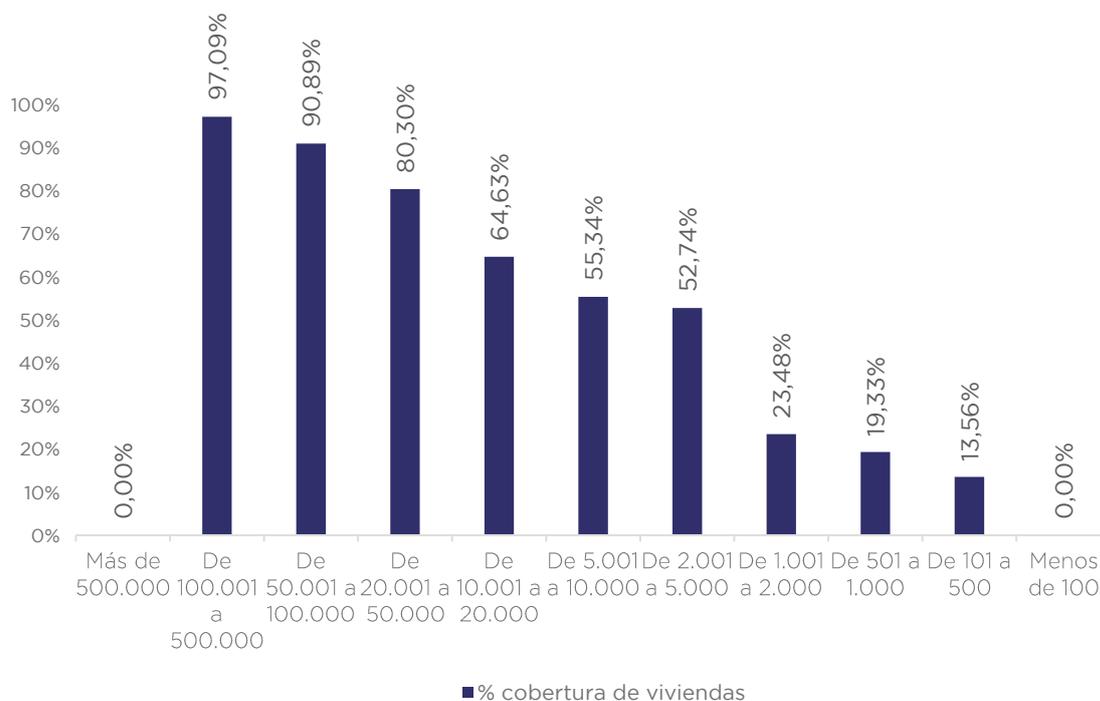
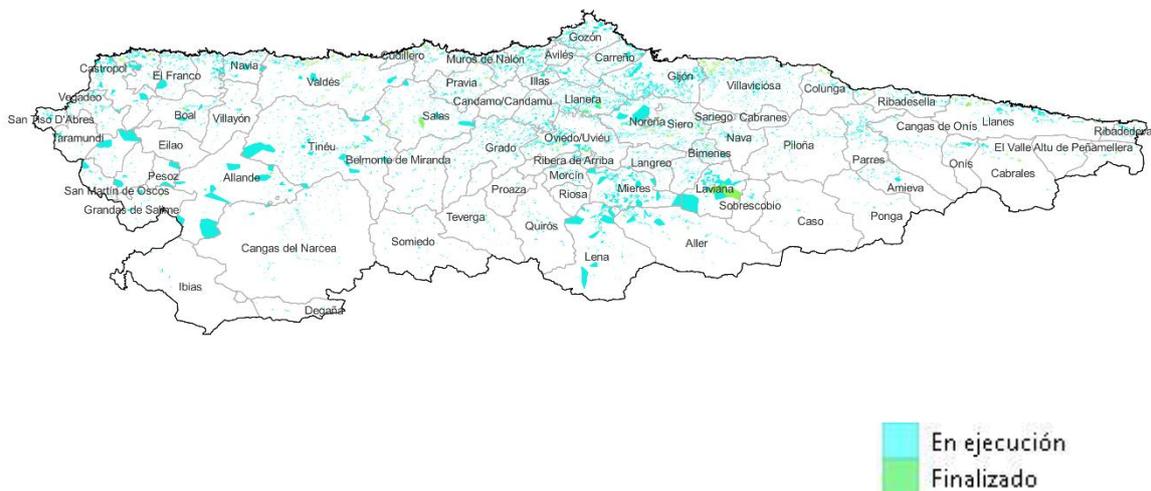


Ilustración 12.- Cobertura de redes fijas a velocidades ≥ 100 Mbps por geotipo de población a nivel de municipio en el Principado de Asturias a 30 de junio de 2021

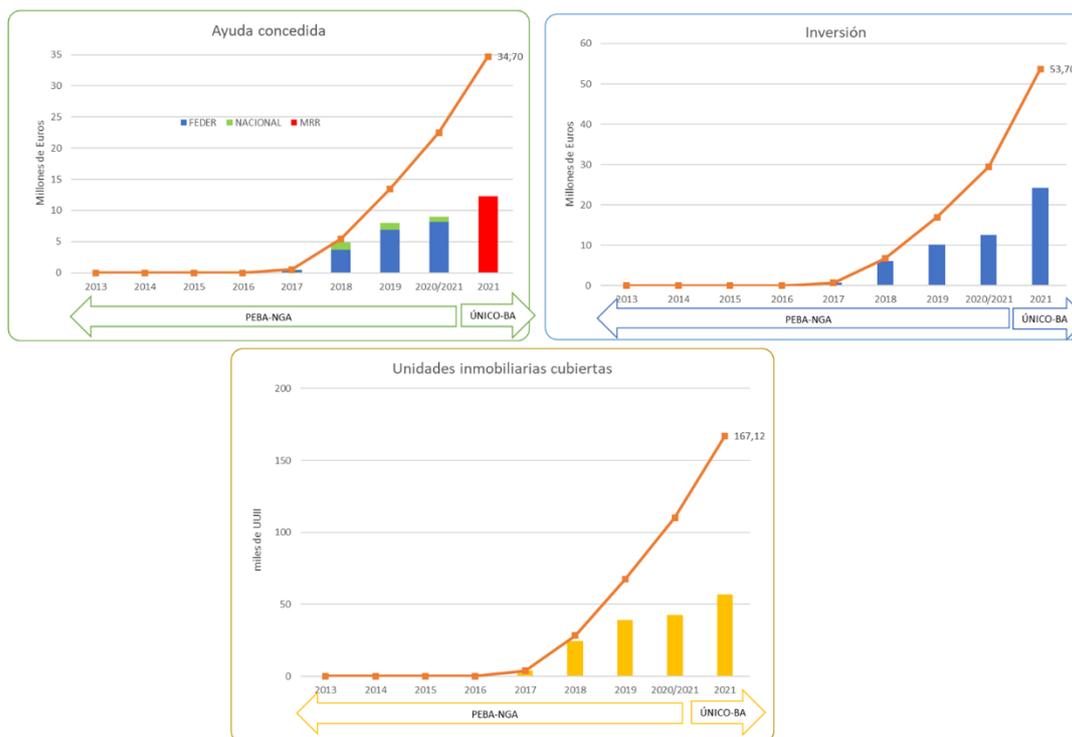
5 Ayudas públicas a la extensión de la banda ancha. Cobertura prospectiva de redes fijas a velocidades ≥ 100 Mbps tras la finalización de los proyectos con ayudas públicas

Mapa de zonas con ayudas PEBA -NGA y ÚNICO-Banda Ancha



La evolución de las ayudas concedidas en programas impulsados por la SETELECO y de los objetivos de cobertura asociados se facilita en las siguientes gráficas:

Ayudas públicas en Asturias



Programa de Extensión de la Banda Ancha de Nueva Generación (PEBA-NGA)

Desde el Programa de Extensión de la Banda Ancha de Nueva Generación (PEBA-NGA)¹, cofinanciado con el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) se han concedido ayudas que se corresponden a la línea A (\geq de 100Mbps) en el Principado de Asturias en el período 2013-2021 a 5 operadores para la realización de 11 proyectos con unas inversiones asociadas de 29,51 Millones de euros y unas ayudas de 22,47 Millones de euros. Los objetivos comprometidos para los proyectos totalizan 110.185 unidades inmobiliarias.

Programa de Universalización de Infraestructuras Digitales para la Cohesión – Banda Ancha (ÚNICO-Banda Ancha)

El Programa de Universalización de Infraestructuras Digitales para la Cohesión (UNICO) da continuidad al Programa de Extensión de Banda Ancha de Nueva Generación (PEBA-NGA).

El Programa ÚNICO - Banda Ancha es una actuación que se enmarca dentro de la Inversión 1 de la Componente 15 del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) de la economía española y está financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU, con fondos del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia establecido por el Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de febrero de 2021.

El objetivo de esta actuación es acercarse a la universalización de las redes públicas de comunicaciones electrónicas capaces de proporcionar servicios de banda ancha de muy alta velocidad (más de 300 Mbps simétricos, escalables a 1 Gbps), a las zonas sin cobertura adecuada ni previsiones para su dotación en los próximos tres años, a través de la concesión de ayudas a los operadores de telecomunicaciones.

¹ <http://www.mincotur.gob.es/PortalAyudas/banda-ancha>

Se establece el 31 de diciembre de 2023 como fecha límite para la ejecución de los proyectos de despliegue de este Programa.

Desde el Programa UNICO-Banda Ancha se han concedido ayudas en el año 2021 en El Principado de Asturias a un operador para la realización de un proyecto, de despliegue de redes con tecnología FTTH, con unas inversiones asociadas de 24,19 Millones de euros y una ayuda de 12,23 Millones de euros financiados con cargo a los fondos del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de la Unión Europea. Los objetivos comprometidos son de 56.932 unidades inmobiliarias.

La Convocatoria de 2022 de este programa dispone de 4,39 millones de euros para el Principado de Asturias.

5.1 Cobertura prospectiva de redes fijas a velocidades ≥ 100 Mbps tras la finalización de los proyectos con ayuda PEBA-NGA y ÚNICO-Banda Ancha concedida

Se recoge la situación prospectiva de la cobertura de redes fijas a velocidades ≥ 100 Mbps que habrá tras la finalización de los proyectos con ayuda concedida y adelantada del PEBA-NGA y del UNICO-Banda Ancha que todavía no lo habían hecho a 30 de junio de 2021.

Rango de cobertura	Nº Municipios	Nº de habitantes totales	Nº viviendas totales	Viviendas cubiertas ≥ 100 Mbps
$90 \leq x < 100$	33	835.135	490.114	476.514
$80 \leq x < 90$	16	98.896	82.404	70.584
$70 \leq x < 80$	7	22.835	19.339	14.815
$60 \leq x < 70$	7	44.208	37.963	24.958
$50 \leq x < 60$	6	11.709	12.557	7.065
$40 \leq x < 50$	4	3.215	3.306	1.481
$30 \leq x < 40$	3	2.032	2.320	745
$20 \leq x < 30$	2	754	1.165	294
$10 \leq x < 20$	-	-	-	-
$0 \leq x < 10$	-	-	-	-
Totales	78	1.018.784	649.168	596.456

Tabla 9.- Distribución de municipios en El Principado de Asturias por rango de cobertura prospectiva de redes fijas a velocidades ≥ 100 Mbps, tras la finalización de los proyectos con ayuda PEBA-NGA y ÚNICO-Banda Ancha concedida en el Principado de Asturias

Prospectiva de cobertura redes servicio fijo ≥ 100 Mbps por geotipos de población a nivel de municipio (2021) - Principado de Asturias

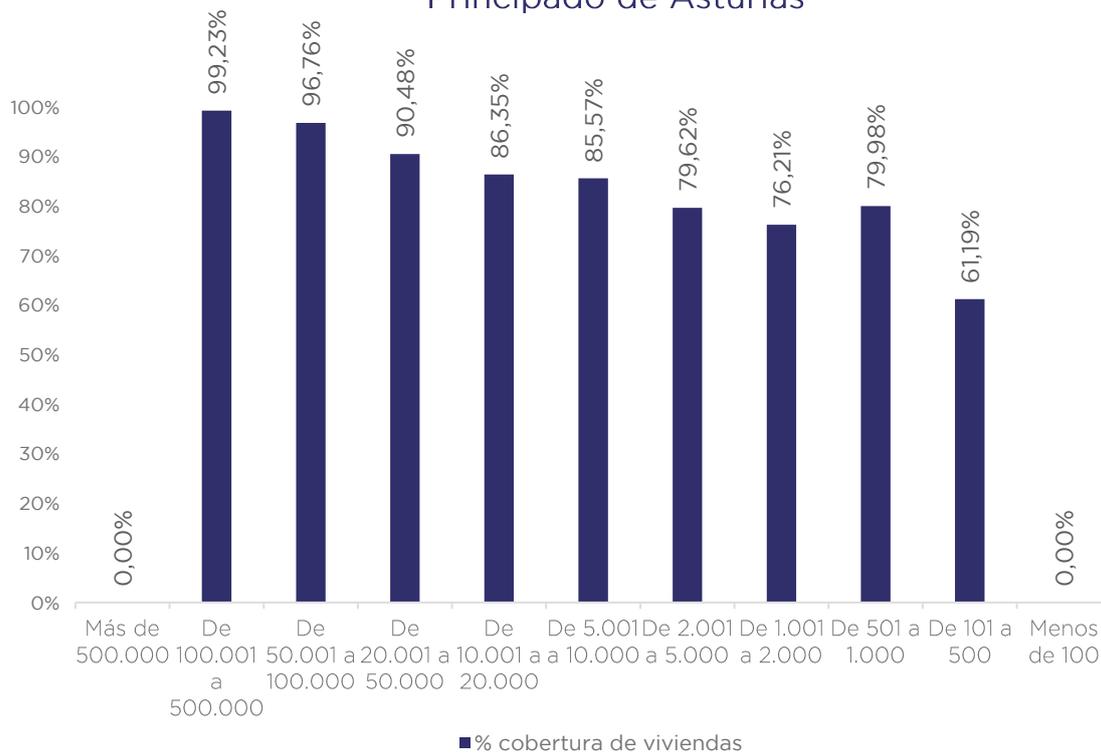
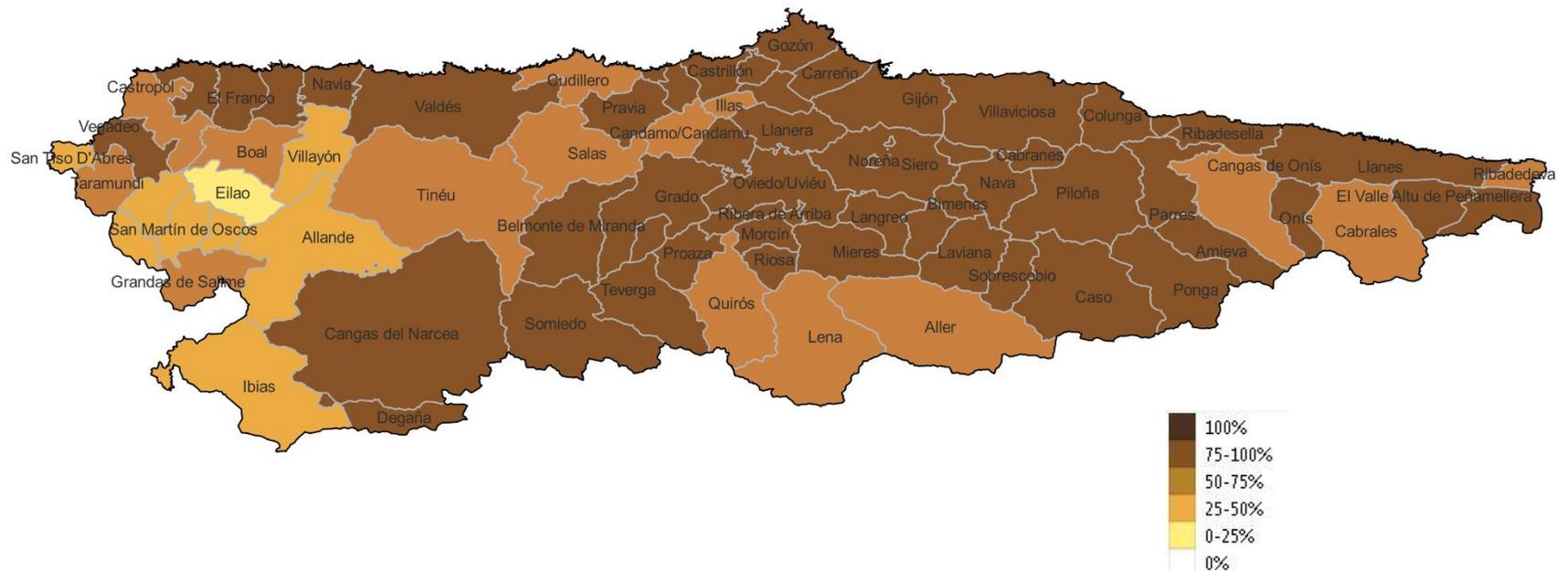


Ilustración 13.- Cobertura prospectiva de redes fijas a velocidades ≥ 100 Mbps por geotipo de población a nivel de municipio en el Principado de Asturias, tras la finalización de los proyectos con ayuda PEBA-NGA y ÚNICO-Banda Ancha concedida

Cobertura prospectiva de redes fijas a velocidades ≥ 100 Mbps



6 Nueva metodología para la determinación de la cobertura

Para la elaboración del informe de cobertura 2022, dado los niveles de cobertura alcanzados en España y la necesidad de aumentar la granularidad hasta un nivel potencial igual al de la parcela catastral, se introduce una nueva metodología de identificación de las zonas con cobertura basado en un sistema georreferenciado, así como una diferente fuente de identificación de las viviendas, por lo que los datos de cobertura correspondientes a algunas tecnologías o velocidades no son directamente comparables con los contenidos en el informe del año 2021 a efectos de cuantificar el incremento real de cobertura conseguido en el año transcurrido entre las dos fechas de referencia.

Los datos ahora utilizados para la determinación de las viviendas son los facilitados por la Dirección General del Catastro, referidos a agosto de 2020. En el Principado de Asturias, las viviendas catastradas (unidades inmobiliarias residenciales) son superiores a las viviendas estimadas aplicando los ratios municipales de hogares/población y de viviendas/población del Censo de Población y Viviendas de 2011 publicado por el INE y empleados en años anteriores.

Provincia	Viviendas familiares 2019 (censo INE 2011)	Viviendas familiares 2020 (Catastro)
Asturias	582.339	649.168

Tabla 10.- Distribución de viviendas (censo INE 2011 y catastro 2020) en el Principado de Asturias

En el Principado de Asturias las viviendas catastradas superan a las estimaciones utilizadas en el informe del año pasado en más del 11%.

Como resultado de este cambio, teniendo en cuenta que el número de viviendas es el denominador en la determinación del porcentaje de cobertura, las ratios de cobertura referidos a viviendas catastrales serán, en general, más bajos que los que se obtendrían aplicando los datos de viviendas INE utilizados en ejercicios anteriores.