

INDICADORES DE INFRAESTRUCTURAS EN TELECOMUNICACIONES DE LA RIOJA

1. Introducción

Debido al continuo desarrollo tecnológico y su creciente relevancia social, surge la necesidad de analizar su evolución en áreas geográficas concretas y períodos cercanos a la actualidad. El Instituto de Estadística de La Rioja ha desarrollado la operación «Indicadores de infraestructuras en telecomunicaciones» con el objetivo de aportar información anual sobre las principales cifras relacionadas con los medios y operadores que conforman el sistema de telecomunicaciones en nuestra comunidad autónoma.

Los principales objetivos de los Indicadores de infraestructuras en telecomunicaciones son:

- a) Conocer y difundir la evolución en esta comunidad autónoma en base a los principales conceptos tecnológicos y sus operadores.
- b) Disponer de un conjunto de información anual, sujeta a los estándares generales en las definiciones y clasificaciones, detallada, actualizada, fidedigna y completa que permita obtener distintas perspectivas estadísticas de las telecomunicaciones.
- d) Obtener series temporales homogéneas de resultados, con definiciones y criterios que permitan la comparación con la información elaborada tanto por otros territorios como a nivel nacional.

2. Fuente y ámbito temporal

La publicación se basa en la información publicada por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC) para nuestra comunidad autónoma.

Los datos se toman a través de su página web (<https://www.cnmc.es/>) con periodicidad anual y contiene información obtenida de las bases de datos del organismo puestas a disposición del ciudadano a través de distintos aplicativos (tablas, gráficos y apis).

3. Ámbito de estudio

Infraestructuras: Se aporta información sobre las distintas tecnologías de acceso a las telecomunicaciones, número de bucles desagregados, estaciones base, tipologías de banda ancha, líneas de telefonía fija y móvil y accesos a televisión de pago.

Operadores: Cuotas de mercado de las principales empresas del sector en banda ancha, telefonía fija y líneas móviles.

4. Ámbito territorial

Tanto a nivel de infraestructuras como de operadores, se ofrecen datos para la comunidad autónoma de La Rioja y para el conjunto del país. Esto permite cuantificar el peso de nuestra comunidad dentro del conjunto, así como comparar la penetración de las distintas empresas del sector en ambos territorios.

5. Variables de estudio

Desde un punto de vista general, podemos decir que esta operación pone el foco en la información disponible para La Rioja en distintos aspectos tecnológicos. A continuación, se describen brevemente algunos de los que pueden resultar más complejos:

- FTTN - (del inglés Fiber-to-the-node).

En FTTN o fibra hasta el nodo, la fibra óptica termina en una central del operador de telecomunicaciones que presta el servicio, suele estar más lejos de los abonados que en FTTH y FTTB, típicamente en las inmediaciones del barrio, por lo que en alguna bibliografía se asigna a la N la palabra neighborhood (vecindario).

- FTTH - (del inglés Fiber-to-the-home).

En FTTH o fibra hasta el hogar, la fibra óptica llega hasta el interior de la misma casa u oficina del abonado.

- HFC DOCSIS 3.0

HFC - Hybrid Fibre Coaxial, Híbrido de Fibra-Coaxial

DOCSIS 3.0 - Data Over Cable Service Interface Specification, Especificación de Interfaz sobre Servicios de Datos por Cable.

DOCSIS 3.0 hace posible la unión de canales, lo que permite múltiples canales descendentes y ascendentes para ser utilizados al mismo tiempo por un único abonado.

- NGA

Next-generation access, Acceso de próxima generación. Incluye HFC, FTTN Y FTTH

Describe una importante actualización de la banda ancha disponible, al hacer un cambio de ritmo en la velocidad y la calidad del servicio.

Generalmente se considera como una línea simétrica con una velocidad de descarga de más de 24 Mb/s y una velocidad de subida rápida.

- PAR DE COBRE

El medio físico más extendido en las redes de telecomunicaciones a nivel global es mediante un par de cobre, usado tradicionalmente para el servicio telefónico, pero sus características de propagación le permiten transportar una mayor cantidad de información, es capaz de transportar señales de voz, vídeo y datos en forma simultánea.

- Líneas banda ancha xDSL

ADSL es el nombre más utilizado para designar a varios estándares de la familia xDSL (Digital Subscriber Line), que engloban también a ADSL2 y ADSL2+, evoluciones de ADSL que ofrecen mayores velocidades o alcance, VDSL y VDSL2, que permiten velocidades muy elevadas aunque restringidas a bucles de muy corta longitud, y SDSL, que permite disponer de la misma velocidad en sentido descendente y ascendente.

- Líneas banda ancha HFC

La arquitectura de las redes de cable es habitualmente de tipo HFC (Híbrido Fibra Coaxial), de manera que se combina la fibra óptica y el cable coaxial, que es utilizado en el último tramo de conexión con el usuario. Las redes de cable fueron concebidas originalmente para la difusión de servicios de televisión pero en la actualidad han evolucionado para proporcionar también servicios de acceso a Internet.

El cable módem es un terminal de usuario que permite la provisión de servicios de banda ancha a través de las redes de cable.

DOCSIS es el estándar utilizado por estos dispositivos para la transmisión de datos a través de las redes de cable.

Mediante el estándar DOCSIS 3.0 se pueden alcanzar velocidades teóricas de descarga de hasta 400 Mbit/s en condiciones ideales, si bien las velocidades comercializadas pueden ser menores.

Las futuras evoluciones del estándar (DOCSIS 3.1) permitirán velocidades teóricas de descarga superiores a 1 Gbit/s, sin embargo, cabe destacar que los valores indicados corresponden a máximos teóricos y que las velocidades reales de descarga no suelen alcanzar estas cotas máximas.

- Líneas banda ancha FTTH

La tecnología de telecomunicaciones FTTH (del inglés Fiber To The Home), también conocida como fibra hasta la casa o fibra hasta el hogar, enmarcada dentro de las tecnologías FTTx, se basa en la utilización de cables de fibra óptica y sistemas de distribución ópticos adaptados a esta tecnología para la distribución de servicios avanzados, como el Triple Play: telefonía, Internet de banda ancha y televisión, a los hogares y negocios de los abonados.

- Banda ancha fija

Acceso a Internet a alta velocidad. Cuando hablamos de Banda Ancha Fija se trata de internet cuyos accesos pueden ser un módem para cable, fibra óptica, satélite, etc.

Este tipo de conexión a Internet te obliga a estar conectado a un lugar estable para poder navegar.

- Banda ancha móvil

Acceso a todas las funcionalidades de Internet sin la necesidad de estar conectado a una línea de tierra.

Esto te permite tener una gran movilidad e ingresar a Internet desde cualquier lugar que disponga de cobertura 3.5G.

- Bucles desagregados

El número de bucles locales alquilados por las operadoras de telecomunicaciones para permitir acceso directo a sus clientes.

Las operadoras alternativas pueden elegir entre dos modalidades de desagregación para acceder directamente a los bucles de abonado propiedad de Telefónica, mediante bucles compartidos o mediante bucles completamente desagregados. Este último modelo es el escogido hasta el momento por las nuevas compañías.

- Estación base GSM

El sistema global para las comunicaciones móviles (del inglés Global System for Mobile communications, GSM, y originariamente del francés groupe spécial mobile) es un sistema estándar, libre de regalías, de telefonía móvil digital.

Un cliente GSM puede conectarse a través de su teléfono con su computador y enviar y recibir mensajes por correo electrónico, faxes, navegar por Internet, acceder con seguridad a la red informática de una compañía (red local/Intranet), así como utilizar otras funciones digitales de transmisión de datos, incluyendo el servicio de mensajes cortos (SMS) o mensajes de texto.

GSM se considera, por su velocidad de transmisión y otras características, un estándar de segunda generación (2G). Su extensión a 3G se denomina UMTS y difiere en su mayor

velocidad de transmisión, el uso de una arquitectura de red ligeramente distinta y sobre todo en el empleo de diferentes protocolos de radio (W-CDMA).

- Estación base UMTS (3G)

En el contexto de la telefonía móvil, una estación base UMTS realiza el enlace con el usuario que efectúa o recibe la llamada (o el mensaje) con un teléfono móvil.

Las antenas utilizadas suelen situarse en lo más alto de la torre (si existe), de edificios o colinas para dar una mejor cobertura y son tipo dipolo.

Normalmente, está compuesta por un mástil al cual están unidas tres grupos de una o varias antenas equidistantes, el uso de varias antenas produce una diversidad de caminos radioeléctricos que permite mejorar la recepción de la información.

El UMTS (Universal Mobile Telecommunications System o Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles) es una tecnología móvil de la llamada tercera generación (3G), sucesora de la tecnología GSM (Global System for Mobile) o 2G. Esta tecnología permite disponer de una mayor resistencia a interferencias que su predecesora, así como la utilización simultánea de conexiones de voz y datos, con velocidades de descarga que pueden alcanzar los 2 Mbit/s para usuarios con baja movilidad o los 144 Kbit/s para aquellos moviéndose en vehículos a gran velocidad. Estas características han hecho que la tecnología 3G sea una de las más extendidas y utilizadas para el acceso a Internet de banda ancha móvil.

Las sucesivas mejoras de la tecnología UMTS han conseguido mayores velocidades de descarga, como es el caso de HSPA (High Speed Packet Access) con la que se pueden alcanzar velocidades de hasta

14.4 Mbit/s y la evolución de ésta, HSPA+, que ofrece un máximo teórico de 42 Mbit/s.

Hay que tener en cuenta que la capacidad de ancho de banda de UMTS es compartida por todos los usuarios que se encuentran simultáneamente conectados a una misma estación base,

y al mismo tiempo la calidad de la conexión depende de la distancia del usuario a la estación y de las interferencias existentes, por lo que las velocidades de descarga individuales para cada usuario pueden variar y, de hecho, tienden a ser menores que los máximos teóricos

- Estaciones base LTE (4G)

El LTE (Long Term Evolution) supone el siguiente escalón tras la tecnología UMTS (3G), que se presenta como anticipo a la cuarta generación de telefonía móvil, o 4G, introduciendo importantes mejoras en cuanto a la gestión de las conexiones de datos y la eficiencia en la transmisión, lo que en último término redundará en redes móviles con alta capacidad para la descarga de datos y con menores costes de operación y mantenimiento. Las características de las redes 4G las hacen idóneas para soportar las redes móviles del futuro, sin embargo, implican importantes modificaciones en las infraestructuras de los

operadores y, al mismo tiempo, se necesitan terminales móviles compatibles, por lo que para su despliegue y funcionamiento se requieren inversiones tanto por parte de los operadores como de los usuarios.

El LTE permite una velocidad teórica de descarga de 300 Mbit/s; la evolución de esta tecnología, conocida como LTE Advanced presentará las características necesarias para ser denominada como 4G, al ofrecer velocidades teóricas de hasta 1 Gbit/s para usuarios en una ubicación fija y de 100 Mbit/s para usuarios en movilidad.

Al igual que para las conexiones 3G, hay que tener en cuenta que la capacidad de ancho de banda de las tecnologías LTE y 4G es compartida por todos los usuarios que se encuentran simultáneamente conectados a una misma estación base, y al mismo tiempo la calidad de la conexión depende de la distancia del usuario a la estación y de las interferencias existentes, por lo que las velocidades de descarga individuales para cada usuario pueden variar y, de hecho, tienden a ser menores que los máximos teóricos.

6. Descripción detallada de las clasificaciones

El surgimiento y desaparición de algunas tecnologías justifica que en algunos períodos el dato ofrecido sea cero.

Tipo de estaciones base de tecnología móvil:

ESTACIONES GSM

ESTACIONES DCS

ESTACIONES GSM_GPRS (2G/2.5G)

ESTACIONES UMTS (3G/3.5G)

ESTACIONES LTE (4G/4.5G)

ESTACIONES 5G

Tipo de accesos instalados:

NGA (Accesos de nueva generación HFC y FTTx)

HFC DOCSIS 3.0 (Híbrido fibra óptica - coaxial)

FTTH y FTTN (fibra óptica)

Par de cobre

Resto de tecnologías

Tipos de tecnología en banda ancha:

xDSL

HFC

FTTH

Operadores:

Movistar

Ono

Orange

Vodafone

Jazztel

Resto

7. Publicación de resultados

Los datos pueden ser consultados y descargados a través de la página web del Instituto de Estadística de La Rioja dentro del apartado Información Estadística – Economía –Tecnología.

<https://www.larioja.org/estadistica/es/area-tematica-economia/ciencia-tecnologia/indicadores-infraestructuras-telecomunicaciones>