

DIGITALIZACIÓN Y TELECOMUNICACIÓN RURAL EN CONSTANTE EVOLUCIÓN. UN OBJETIVO MÓVIL Y CAMBIANTE

Montalvo-Santamaría, Adolfo

Universitat de València y Colegio Oficial Ingenieros Telecomunicación amontalvo@coit.es

RESUMEN: Digitalizar territorio es un objetivo perseguido desde hace años. Comunicar con medios digitales un territorio requiere unas infraestructuras que ayudan a fijar y atraer población. En el siglo XX las telecomunicaciones eran: telefonía rural, radio y televisión (analógica y digital TDT) y hubo planes y acciones públicas para cobertura rural.

En el siglo XXI la telecomunicación necesaria es Internet y telefonía móvil. Inicialmente con acceso a Internet de banda estrecha y con telefonía móvil sin datos, solo SMS. En el siglo XXI, se requiere Banda Ancha fija (mínimo 100 Mbps) y acceso móvil con datos tipo 4G.

La investigación tiene como objetivo estudiar cómo ha evolucionado el concepto de digitalización y cómo se va abordando y consiguiendo cobertura para habitantes y territorio, por operadores privados y con medidas de administraciones públicas para favorecer este servicio de interés general.

La hipótesis parte de constatar la complejidad de compaginar un apoyo con recursos públicos a la extensión de un servicio prestado en régimen de competencia. Se analiza la historia reciente con documentos de planes e informes: Planes Banda Ancha de SE Telecomunicaciones (Plan Avanza 2006-2015, Plan Extensión de Banda Ancha. 2013-2021 y el actual Programa UNICO Universalización Infraestructuras Digitales).

PALABRAS CLAVE Territorio, Internet, Banda Ancha, Brecha digital, Despoblación

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

El objetivo de este trabajo de investigación consiste en una revisión de las políticas de las administraciones públicas encaminadas a disminuir la Brecha Digital que aparece por motivos geográficos. Las administraciones han diseñado e implantado planes y programas para promover la extensión de los servicios de telecomunicaciones destinados a mantener la

población en el territorio. Las políticas de las administraciones públicas han tratado de satisfacer las necesidades de los habitantes de las zonas rurales y despobladas mediante la provisión de servicios de telecomunicación y digitales, equivalentes en prestaciones y en coste, a aquellos servicios que en cada momento tienen los habitantes de zonas urbanas.

2. ANTECEDENTES, PLANES Y PROGRAMAS

Desde los años 60 del siglo XX y durante las cuatro últimas décadas del mismo, encontramos ejemplos de iniciativas y planes de las administraciones públicas. Un ejemplo fueros los “Teleclubs” que eran unas infraestructuras de proximidad con cierta polivalencia, generalmente instalados en áreas rurales y que prestaban servicios integradores de carácter educativo, cultural, social, de atención al ciudadano, deportivo o de participación ciudadana. La política española de creación y organización de teleclubes fue desde 1964 a 1979. (M.I. Ayuntamiento de Requena, 2018)

Ya desde la puesta en marcha de la televisión en España hay políticas públicas para favorecer la adopción de este servicio por la población. Cabe mencionar la Orden de la Presidencia del Gobierno, de 30 de agosto de 1958, que aprobó la adjudicación definitiva para la fabricación de un modelo nacional de receptor de televisión de precio reducido. Se adjudicó la fabricación de un total de 20.000 aparatos receptores de televisión a siete empresas con capacidad en equipos electrónicos y con sede en España. (Romeo, 2006).

Hasta la aparición de las televisiones autonómicas y anos más tarde las televisiones privadas, el único operador de televisión era TVE, que se encargaba tanto de la producción de los contenidos como del despliegue de las necesarias redes de radiodifusión, primero en frecuencias VHF y más tarde en UHF. Las televisiones autonómicas fueron posibles gracias a la Ley 46/1983, de 26 de diciembre, reguladora del tercer canal de televisión, que autorizaba al Gobierno para *que tomara las medidas necesarias para la puesta en funcionamiento de un tercer canal de televisión de titularidad estatal y para otorgarlo, en régimen de concesión, en el ámbito territorial de cada Comunidad Autónoma*. Cinco años después la Ley 10/1988, de 3 de mayo, de Televisión Privada, reguló la gestión indirecta del servicio público esencial de la televisión, cuya titularidad corresponde al Estado español.

Las autorizaciones de televisiones autonómicas y las concesiones a operadores privados de televisión eran todas en frecuencias UHF de mayor eficiencia, pero con menor alcance en distancia. Se establecían unos requisitos de cobertura de territorio y de población inferiores a

los de TVE, que al operar su programa principal en VHF requería un despliegue de redes de radiodifusión con muchas menos antenas emisoras. El usar frecuencias VHF para la televisión privada no era una opción, dado que todo el espectro radioeléctrico en esa banda estaba ya ocupado para cubrir el territorio de España con el primer programa de TVE. Hay que tener en cuenta que la orografía montañosa de España condiciona cualquier despliegue de servicios de radiocomunicación. La capacidad de las emisiones en bandas de frecuencias UHF es mayor. En España la televisión VHF dispuso de 11 canales mientras que en UHF se dispuso inicialmente de 40 canales. Es necesario hacer notar que para dar cobertura de un programa en un territorio amplio se necesitan varias frecuencias (canales VHF o UHF).

Inicialmente la televisión era analógica, término que se refiere a la forma en que las ondas electromagnéticas se modulan de forma continua para representar las variaciones de la luminancia en las imágenes y del sonido. Décadas más tarde, en el año 2005, se inició la migración de la TV analógica a la digital, conocida como TDT (Televisión Digital Terrestre) con unas características mejoradas que además multiplicaron por cuatro el número de canales potencialmente disponibles, pero a efectos radioeléctricos, las necesidades de antenas emisoras son similares.

Conscientes de que los canales UHF de TV tanto analógicos como digitales no llegaban a una parte importante de las poblaciones rurales los ayuntamientos, de forma autónoma a veces y otras con el apoyo de las diputaciones provinciales, desplegaron repetidores de TV. Estas iniciativas fueron reforzadas y organizadas más tarde por las administraciones autonómicas. Se comprueba por tanto que, ante una demanda de la población rural y de habitantes de zonas despobladas, las administraciones emplean recursos públicos en asegurar que los servicios que reciben son los mismos que los de los habitantes de las zonas urbanas.

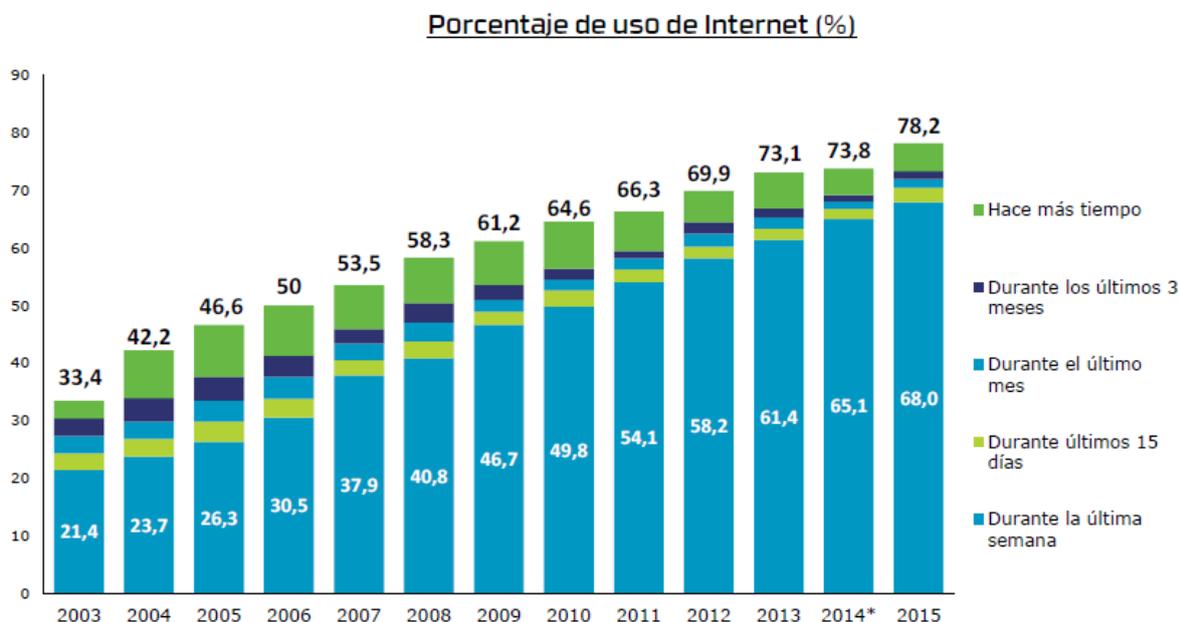
Otro antecedente de programas públicos para la comunicación en zonas rurales y despobladas tanto ocurrió con el servicio telefónico automático, aquel que permite al usuario establecer sus llamadas sin depender de una operadora. La solución adoptada en 1969 se denominó Telefonía Rural por Acceso Celular (TRAC) que eran teléfonos fijos con acceso inalámbrico, por ondas radioeléctricas, que llevaban las comunicaciones interpersonales de voz a las viviendas situadas en lugares alejados del centro de los pueblos. El despliegue de pares telefónicos de cobre resulta muy caro para su construcción y mantenimiento. (Foro Histórico de las Telecomunicaciones, 2019)

2.1 LA PRIMERA DIGITALIZACIÓN: INTERNET

El acceso a Internet en España comienza con unos años de retraso con respecto a países más avanzados como Estados Unidos, Japón o Corea. En 1996 menos del 2% de españoles accedía a Internet al menos una vez al mes. El crecimiento era rápido, pero en tan solo en 1999 el 7,7% de los habitantes había accedido a Internet en el último mes (Fuente AIMC).

En la siguiente figura (Perez Martínez, Frías Barroso, & Alberto, 2018) se presenta la evolución de usuarios de Internet en España entre 2003 y 2015.

Figura 1.- Porcentaje de usuarios de Internet en España 2003 a 2015. AIMC



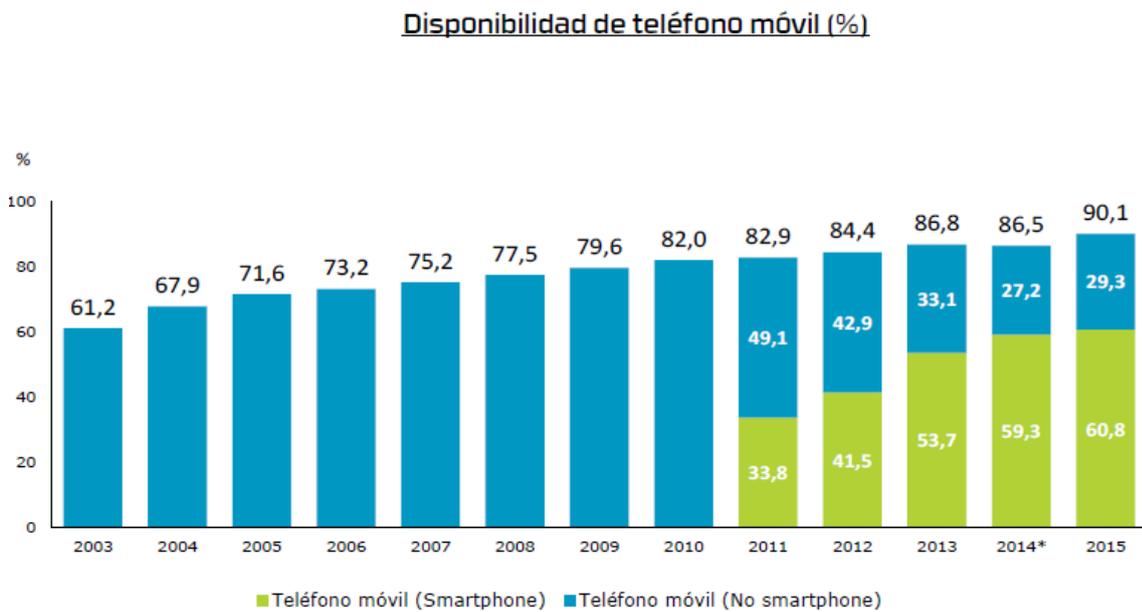
Si consideramos un acceso habitual los usuarios que usan Internet en la última semana, apreciamos que en 2003 era el 21,4% y en 2015 ya era el 68%. En el último informe disponible de la misma fuente (AIMC) para mayo de 2023 se reporta en un 90,2% el porcentaje de habitantes que han accedido a Internet el último mes, de los cuales el 87,3% lo hizo ayer. Esos mismos porcentajes hace cinco años, en 2018 era del 82,1% en el último mes y 77,9% que accedieron ayer.

Sin llegar a ser ‘universal’ el uso de Internet en España, podemos apreciar que se trata de un amplísimo uso consolidado y generalizado.

De forma análoga podemos apreciar el uso de la telefonía móvil en España que hasta el año 2010 era prácticamente “tradicional” en el 100% de los usuarios, con servicios de datos, mensajes de textos (SMS) y a lo sumo acceso parcial al correo electrónico (tipo los servicios

de la empresa Blackberry). La evolución del uso se aprecia en la siguiente figura, alcanzando un 90,1% de hogares con al menos un usuario de telefonía móvil en 2015 y un 60.8% de usuarios de Smartphone en 2015.

Figura 2.- Porcentaje de usuarios de teléfono móvil 2003 a 2015. (Perez Martínez, Frías Barroso, & Alberto, 2018)



Las telecomunicaciones de acuerdo con la regulación de la Unión Europea son servicios públicos de interés general prestados por empresas privadas en régimen de libre competencia, no son servicios públicos esenciales.

Los operadores de telecomunicaciones en España (y en toda la Unión Europea) tienen sus lógicos objetivos de rentabilidad como empresas privadas que son, muchas de ellas cotizadas en bolsa. El estar en los mercados bursátiles les supone un altísimo grado de exigencia: auditorías, transparencia en decisiones económicas y sociales, y responsabilidad ante sus “stakeholders”: los accionistas, los empleados, los clientes y los países y sociedades en los que operan. cumpliendo, en su caso, los compromisos adquiridos por las concesiones de uso del dominio público espectro radioeléctrico. Esos compromisos de cobertura no pueden ir en contra de todos los anteriores compromisos derivados del marco legal y de su propia supervivencia como empresas. No cumplir con las reglas de las empresas de sus características puede poner el peligro los trabajos de sus empleados y los ahorros de sus inversores.

Cualquier inversión o gasto que las administraciones públicas deseen, deberá ir acompañado de un programa de incentivos en forma de subvenciones y/o de financiaciones preferentes. La legislación impide a las administraciones públicas el favorecer y ayudar a una empresa concreta sin un proceso de libre concurrencia. También está prohibido, lógicamente, el que las administraciones públicas se conviertan en operadores de telecomunicación si no es creando una empresa separada de la contabilidad pública.

Esta circunstancia a menudo, de forma recurrente, no es entendida por los responsables políticos en cada momento que prometen a sus electores o a los líderes locales y municipales, que realizarán unas actuaciones públicas que, sencillamente, son ilegales en España y en toda la Unión Europea.

No obstante, dentro de las limitaciones y constricciones de la regulación, son posibles políticas públicas de apoyo a la digitalización y de hecho son constantes y de intensidad creciente.

2.2 PLANES DE EXTENSION DE BANDA ANCHA EN EL SIGLO XXI

Desde comienzos del Siglo XXI el Gobierno de España, a través de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones para la Sociedad de la Información (SETSI) ha abordado planes de digitalización entre los que siempre ha destacado una especial atención al apoyo al despliegue de infraestructuras digitales de telecomunicaciones.

El Plan **INFO XXI. La Sociedad de la Inform@ción para todos** de los años 2000-2005 señala entre sus objetivos el promover “Una Sociedad con las infraestructuras y el marco legal adecuados para impulsar el desarrollo de la economía digital” (Tomé Muguruza, 2001).

Los **Planes Avanza**, diseñados e impulsados inicialmente por el Secretario de Estado Francisco Ros Perán, tuvieron varias etapas entre los años 2006 y 2015 (SETSI, 2006) y (SETSI, 2011)

El **Programa de Extensión de Banda Ancha de Nueva Generación NGA. 2013-2021** (SETSI, 2013)

Y por fin el actual **Programa UNICO Banda Ancha** para Universalización de las Infraestructuras Digitales 2021-2026. Cuyo objetivo es la universalización del acceso a la banda ancha ultra rápida y la extensión de 5G: alcanzar cobertura de banda ancha a 100 Mbps para el 100% de la población en 2025, es uno de los objetivos en el área de la conectividad digital, del **Programa de Recuperación, Transformación y Resiliencia y de la Agenda España Digital**. (SETSI, 2020). El Programa UNICO comprende distintos Planes: (SETSI, 2021)

UNICO-Banda Ancha es una convocatoria de ayudas dirigida a operadores de telecomunicaciones y cuyo objetivo es el despliegue de infraestructuras de banda ancha de muy alta velocidad, capaces de prestar servicios a velocidades simétricas de, al menos, 300 Mbps, escalables a 1 Gbps.

UNICO-Servicios Públicos es un programa que permite financiar redes de banda ancha de muy alta capacidad, capaces de prestar servicios a velocidades de 1 Gbps en centros públicos de referencia tales como hospitales, centros de salud, centros educativos y de formación y otros centros en los que se presten servicios públicos y reforzar su conectividad.

UNICO-Industria y Empresas tiene por objetivo reforzar la conectividad en polígonos, centros logísticos y áreas de concentración de actividad empresarial, situados en zonas blancas o zonas grises NGA. El programa incluye tanto el despliegue de banda ancha que permita velocidad de 1 Gbps, como la interconexión de los centros o instalaciones entre sí, así como el refuerzo de la conectividad en cada uno de ellos. Es un programa gestionado por las Comunidades Autónomas.

UNICO-Bono Social consiste en la creación de un bono que permita contratar o mejorar la conexión a banda ancha fija, con una velocidad mínima de 30 Mbps, para personas o familias identificadas como vulnerables. Es un programa gestionado por cada Comunidad Autónoma.

UNICO-Edificios permitirá mejorar las instalaciones de telecomunicaciones en los edificios construidos antes del año 2000 y, al igual que los anteriores, está gestionado por las Comunidades Autónomas.

UNICO 5G I+D es un programa que tiene la finalidad de promover la transformación digital a través de la investigación, el desarrollo y la innovación en el ámbito de las tecnologías de 5G avanzado y 6G. Estas ayudas se configuran como una medida de apoyo a la I+D+i empresarial, centrada en las fases de aplicación de nuevo conocimiento para el desarrollo y mejora de tecnologías que incrementen la resiliencia y capacidad competitiva a medio y largo plazo de las empresas españolas, acelerando el desarrollo de ecosistemas de innovación en 5G y 6G y también de ciberseguridad 5G.

UNICO 5G Redes – Pasivas tiene como objetivo impulsar y acelerar el despliegue de la tecnología 5G en carreteras y ferrocarriles (nacionales y transfronterizos) y en determinadas zonas rurales, y está destinado a operadores de telecomunicaciones debidamente habilitados. Estas infraestructuras pasivas (torres, mástiles, infraestructura backhaul...) son necesarias para la prestación de servicios de comunicaciones móviles en zonas donde no hay cobertura y no

está previsto que se proporcione en los próximos años. El programa cuenta con un presupuesto de 150 millones de euros y permitirá la actualización de emplazamientos existentes y el desarrollo de nuevos emplazamientos 5G por todo el territorio nacional con una cobertura no adecuada.

UNICO 5G Redes – Backhaul Fibra Óptica. Conexiones de *backhaul* mediante fibra óptica a emplazamientos de las redes de comunicaciones electrónicas de servicios móviles de banda ancha inalámbrica (redes públicas de telefonía móvil), que forman parte o se prevé formarán parte de la red que proporcionará servicios 5G, que no disponen en la actualidad de un *backhaul* de fibra óptica. Las ayudas contribuyen, por un lado, a la reducción de la brecha digital en zonas rurales y, por otro, a hacer frente al reto demográfico mediante el fomento de nuevas actividades económicas, capaces de atraer y mantener habitantes en zonas que sufren despoblación.

UNICO-Bono Pyme facilitará a empresas de hasta 50 empleados, que cumplan los requisitos, contratar acceso a internet en banda ancha (a 100 Mbps), así como servicios asociados a la conectividad. El programa se articula en torno a dos bonificaciones: la contratación del acceso a internet de banda ancha de 100 Mbps con un operador de telecomunicaciones; y la contratación de servicios complementarios asociados a la conectividad, como WiFi profesional, centralita o red privada virtual, etc, con un operador o un proveedor de servicios de comunicaciones. Se estima que UNICO-Bono Pyme, pueda beneficiar en torno a 11.000 micro, pequeñas y medianas empresas. Cuenta con un presupuesto de 50 millones de euros, financiado con fondos europeos *Next Generation UE*, para el periodo 2022-2023.

UNICO-Demanda Rural contribuirá a extender al 100% de la población la banda ancha ultrarrápida (al menos, 100 Mbps). Este programa actúa en dos niveles: el mayorista para facilitar plataformas de red en zonas despobladas y el minorista, para garantizar tarifas asequibles a hogares y ciudadanos que están en zonas en las que no llega la conectividad fija de más de 100 Mbps . Las ayudas UNICO-Demanda Rural se aplicarán en todo el territorio nacional y tienen como objetivo extender la banda ancha ultrarrápida en zonas rurales y remotas en donde los operadores no han realizado el despliegue de sus redes. Cuenta con un presupuesto de 73,3 millones de euros, financiado con fondos europeos *Next Generation UE* y FEDER.

UNICO I+D 6G está destinado a fomentar el desarrollo de un ecosistema de investigación e innovación con sede en España en torno a las tecnologías 5G avanzado y 6G, permitiendo el desarrollo de nuevos servicios inteligentes que faciliten la transición digital y ecológica de nuestra economía.

UNICO Sectorial 5G es un programa de ayudas destinado a la realización de proyectos de desarrollo experimental en el marco de la tecnología 5G que consigan la transformación digital de los sectores económicos.

El programa UNICO se ha revisado y se está relanzando en 2023 aprovechando además los fondos *NEXT GENERATION* de la Unión Europea: La España Digital 2026 (SETSI, 2023)

3. UNA REVISIÓN DE LOS PLANES PÚBLICOS DE DIGITALIZACIÓN

La digitalización del territorio disminuye la *DISTANCIA* entre personas. Son un factor esencial para mantener la población en el territorio.

Las infraestructuras digitales, las telecomunicaciones (“comunicaciones a distancia”) son un requisito previo y esencial.

Es imposible establecer un plan que dure más de 3 años. Los requerimientos y ‘exigencias’ para la digitalización aumentan: mayor velocidad, precio asequible equivalente al de zonas urbanas, latencia mínima, fiabilidad, servicios IoT (Internet de las cosas), *Edge Computing*.

La regulación (de la U.E. y en España) impacta tanto como la tecnología. La regulación UE y los planes de apoyo a la digitalización deberían reflejar las necesidades europeas y aprovechar nuestras fortalezas.

Las tensiones tecnológicas, con repercusión e influencias geopolíticas, distraen las prioridades debido a intereses mediatizados por los grupos tecnológicos ajenos a Europa

4. CONCLUSIONES Y ORIENTACIONES FUTURAS

No existe, por la propia naturaleza de la tecnología en constante evolución con soluciones disruptivas, un plan de digitalización cuyos objetivos y medios puedan ser estables y “permanentes”.

Se precisa una revisión y una reformulación estratégica cada 3 o 4 años. Y un seguimiento continuo, con verificación y corrección de medidas cada año.

Los cambios de gestores políticos en las distintas administraciones han de mantener una continuidad y coherencia “razonables”.

Es muy necesaria la formación de las personas en materia de digitalización: hay sesgos según edad, género y grado de cualificación

La cobertura digital debe contemplar el grado de alcance a las viviendas; no es suficiente la cobertura a los municipios.

Hay una necesidad de seguimiento de la realidad territorial en las comarcas despobladas.

Se estima que tan malo sería el descuidar los objetivos de digitalización, como el ponerlos en el centro de todo o de casi todo.

4.1 UNA RELEXIÓN CRÍTICA

- Hay términos que, de tanto usarlos con escaso fundamento, se pervierte su significado: “Autopistas de la Información” “Sociedad del Conocimiento” “Nuevas Tecnologías” ... “Metaverso”, “Realidad Aumentada” “Inteligencia Artificial”
- ¿Cuánto tardará “Digitalización” en convertirse en una palabra vieja?
- ¿Tendremos, en un futuro próximo, muchos monumentos al “KIT Digital” como ahora tenemos miles de rotondas rurales y centenares de polígonos con aceras de mármol?

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Foro Histórico de las Telecomunicaciones. (2019). Telefonía Rural. Historia de la Telecomunicación española. En C. /. AEIT, *Foro Historico de las Telecomunicaciones*. <https://forohistorico.coit.es/index.php/biblioteca/libros-electronicos/item/telefoniarural#fht-ifrm>.
- M.I. Ayuntamiento de Requena. (marzo de 2018). *Documento del mes de marzo 2018*. Recuperado el octubre de 2023, de Los teleclubs en la Meseta de Requena-Utiel: <https://www.requena.es/pagina/documento-del-mes-marzo-2018-teleclubs-meseta-requena-utiel>
- Perez Martínez, J., Frías Barroso, Z., & Alberto, U. (2018). *La evolución de Internet en España: del Tesis a la economía digital*. Red.es.
- Romeo, J. M. (2006). El desarrollo de la televisión en España a través del BOE. En Foro Historico Telecomunicaciones, *Recordando la Historia de las Telecomunicaciones*. COIT.
- SETSI. (2006). *Plan 2006-2010 para el desarrollo de la Sociedad de la Información y de Convergencia con Europa y entre Comunidades Autónomas y Ciudades Autónomas*. Obtenido de PLAN AVANZA: https://avancedigital.mineco.gob.es/programas-avance-digital/DescargasPlanesAvanza/Plan%20Avanza/plan_avanza-Documento_completo.pdf



SETSI. (2011). *PLAN AVANZA 2 2011-2015*. Obtenido de <https://plantl.mineco.gob.es/agenda-digital/planes-anteriores/Paginas/plan-avanza2-estrategia.aspx>.

SETSI. (2013). *Programa de Extensión de la Banda Ancha de Nueva Generación 2013-2021*. Obtenido de <https://avancedigital.mineco.gob.es/banda-ancha/ayudas/Banda-Ancha-Generacion-2013-2021/Paginas/ayudas-publicas-PEBANG.aspx>

SETSI. (2020). *Programa UNICO-Banda Ancha*. Obtenido de https://portal.mineco.gob.es/es-es/ministerio/estrategias/Paginas/06_Programa_UNICO_Banda_Ancha.aspx

SETSI. (2021). *Programa UNICO-Banda Ancha*. Obtenido de https://portal.mineco.gob.es/es-es/ministerio/estrategias/Paginas/06_Programa_UNICO_Banda_Ancha.aspx:
https://portal.mineco.gob.es/es-es/ministerio/estrategias/Paginas/06_Programa_UNICO_Banda_Ancha.aspx

SETSI. (octubre de 2023). *La España Digital 2026*. Recuperado el 9 de octubre de 2023, de <https://espanadigital.gob.es/>

Tomé Muguruza, B. (2001). El plan de acción INFO XXI la sociedad de información para todos. En *Economía Industrial* (ISSN 0422-2784 ed.).