

The logo for Telefónica, featuring the word "Telefónica" in a white, elegant script font, centered on a dark blue rectangular background. A thin white horizontal line is positioned below the text.

Telefónica

PLAN DE DESPLIEGUE POR TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE UNA RED DE ACCESO DE NUEVA GENERACIÓN MEDIANTE FIBRA ÓPTICA, ORIGINADA POR EL PROGRAMA DE AYUDAS A LA EXTENSIÓN DE REDES DE BANDA ANCHA DE NUEVA GENERACIÓN EN NÚCLEOS DE POBLACIÓN DE EUSKADI.

Índice de Contenido

2. PLAN TÉCNICO DE DESPLIEGUE.....	14
2.1. Introducción.....	14
2.2. Descripción general de una red FTTH.....	14
2.3. Descripción del despliegue previsto.....	16
2.4. Escenarios constructivos	17
2.4.1. Despliegue en edificios por interior	17
2.4.2. Caja terminal óptica (CTO) interior.....	20
2.4.3. Cable multifibra de distribución vertical	21
2.4.4. Caja de derivación de planta	21
2.4.5. Cables de acometida	22
2.5. Despliegue en edificios por exterior (Fachada)	22
2.5.1. Caja terminal óptica (CTO) exterior	23
2.5.2. Cables de acometida	24
2.6. Despliegue en edificios por exterior (Poste o Pedestal)	25
3. BENEFICIOS SOCIOECONÓMICOS DEL DESPLIEGUE DE RED DE ACCESO DE FIBRA ÓPTICA	27
3.1. BENEFICIOS MEDIOAMBIENTALES.....	30
3.1.1. Soluciones en un mundo digital	30
3.1.2. Residuos y equipos en desuso.....	30
3.1.3. Economía Circular.....	30
3.1.4. Servicios EcoSmart	31
3.1.5. Energía y Cambio Climático.....	33

2. PLAN TÉCNICO DE DESPLIEGUE

Aspectos Técnicos en el despliegue FTTH

2.1. Introducción

En este documento se describe la arquitectura y los elementos principales de la red de acceso de nueva generación (NGA) de fibra óptica que Telefónica de España tiene previsto desplegar.

La tecnología de fibra, también denominada FTTH, presenta las siguientes ventajas:

- Gran velocidad en la transmisión de datos: con la fibra óptica pueden alcanzarse velocidades de 1 Gigabit por segundo y recibir además varios canales de Alta Definición y 3D simultáneamente. Es la tecnología ideal para el juego online (videojuegos de última generación) o para servicios de videoconferencia de alta calidad.
- Excelente capacidad y calidad de transmisión. Esto es debido a que la señal es inmune a interferencias externas.
- Mayor seguridad en la transmisión de datos. Uno de los valores especialmente importante en aplicaciones que requieran un alto nivel de confidencialidad.

Algunos de los usos principales que posibilita esta red serán la navegación de alta velocidad con muy baja latencia, videojuegos on-line, televisión en HD, capacidad de conectar varios dispositivos a la vez (ordenadores personales, consolas, televisión, etc.) sin perder velocidad ni calidad, videoconferencias HD, domótica, etc.

2.2. Descripción general de una red FTTH

Telefónica de España está desplegando una red de acceso de nueva generación basada en la arquitectura de fibra hasta el hogar (Fiber To The Home), es decir, proporciona un acceso de fibra entre los equipos de transmisión ubicados en la central y el domicilio de cliente, donde se ubica el equipo de terminación de la red óptica (extremo a extremo).

La Central cabecera FTTH es un edificio en donde se ubican los equipos de terminación de la red óptica que atienden a una determinada zona o área de influencia en el despliegue de fibra.

A partir de esta Central cabecera, se despliegan cables de fibra óptica de gran capacidad (árboles) a través de las rutas de canalizaciones subterráneas principales, que discurren normalmente por las rutas más importantes y son accesibles mediante cámaras de registro.

Estas rutas se irán ramificando (“despeinándose” en cables de menor capacidad) utilizando las canalizaciones secundarias. En aquellos casos en los que no existiesen estas canalizaciones, los cables pueden seguir recorridos por fachadas hasta alcanzar los domicilios de los potenciales usuarios. Excepcionalmente podrían utilizarse trazados aéreos.

La red FTTH es totalmente pasiva. En todo el recorrido de los cables entre la Central y el domicilio del cliente no es necesaria la instalación de repetidores u otros elementos intermedios que requieran de alimentación

eléctrica. Ello aumenta la seguridad así como la calidad de las comunicaciones y de los diferentes servicios.

Dependiendo del nivel de agrupación de la red, su capilaridad y grado de penetración, la Red FTTH está dividida en tramos que se denominan respectivamente Alimentación, Distribución y Dispersión.

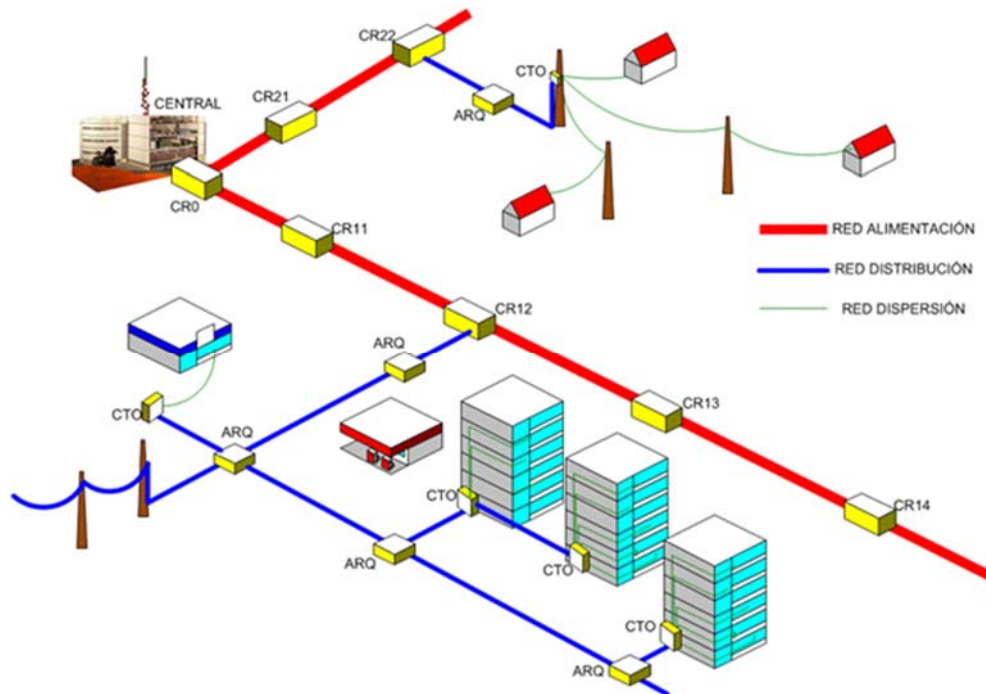


Ilustración 12. Arquitectura FTTH.

- **Alimentación:** Generalmente discurre sobre la canalización principal existente entre cámaras de registro (CR) y desde las cuales se reparte hacia la red de Distribución.
- **Distribución:** Comprende los tramos de red entre una cámara de registro de la canalización principal, (donde discurre la red de alimentación y desde donde se segregan cables de menor capacidad), y las cajas terminales ópticas (CTO).
- **Dispersión:** Discurre entre las cajas terminales ópticas (CTO) y los domicilios de cliente (acometidas).

2.3. Descripción del despliegue previsto

Telefónica de España tiene previsto dotar de cobertura con esta red de acceso de nueva generación a 390 núcleos de población, ubicados en 87 municipios. Los mapas se encuentran en el archivo “mapas de núcleos PEBA CAPV”.

En este despliegue se emplearán 18 meses, tal como figura en el pliego.

Previamente al inicio del despliegue se ha realizado por parte del personal técnico de Telefónica de España un anteproyecto del diseño de la red de alimentación y una asignación de zonas a cubrir por cada uno de los árboles de alimentación que parten de la Central cabecera. Una vez identificadas estas zonas se realiza el estudio técnico de identificación de las fincas incluidas en cada zona.

Preferentemente, el despliegue de los cables de fibra se realizará por las canalizaciones subterráneas existentes. Excepcionalmente y sólo donde no exista canalización disponible, el despliegue se realizará en tendidos aéreos por postes o en trazados por fachada, en función de las características constructivas del área a cubrir, como se indicará más adelante en este documento.

En los supuestos de uso de canalización subterránea existente, sólo en casos excepcionales y debidamente justificados (resolución de incidencias de obturación, canalización saturada, etc.) se requerirá la construcción de obra civil nueva. En estos casos, previa obtención de la correspondiente licencia de obra, se seguirán las siguientes directrices:

- Sólo se levantará la superficie de pavimento estrictamente necesaria y los bordes deben presentar un perfil uniforme.
- La rotura de los pavimentos se realizará por medios mecánicos o manuales que produzcan un corte lo más limpio posible y adaptándose a las medidas estrictas que implica la obra a realizar.
- La reposición de pavimento seguirá las disposiciones municipales. A falta de disposiciones concretas y como norma general se dejará el pavimento en las mismas condiciones en que se encontró:
 - En pavimentos continuos, se sanearán y recortarán los bordes del pavimento no demolido hasta conseguir un perfil vertical regular y limpio.
 - En pavimentos formados por elementos prefabricados o independientes, se saneará el pavimento no demolido eliminando los elementos dañados no utilizables cuyo asiento haya quedado alterado.
 - Las losas, losetas, mosaicos, etc., utilizados en aceras, tendrán el mismo color, tono, tamaño y dibujo que los existentes.
 - Se dejará al mismo nivel el pavimento repuesto que el circundante.
 - Se retirarán los materiales sobrantes y se barrerá y limpiará perfectamente la zona afectada.
 - Se mantendrá cerrado al tránsito el espacio afectado hasta que sea fiable en todos los aspectos el nuevo pavimento; 24 horas suelen ser suficientes para la mayoría de los tipos, aunque puede variar en función de factores ambientales, especialmente de la temperatura.



Ilustración 13. Tendido y empalme de cables en canalización.

A continuación se describen los distintos escenarios y soluciones constructivas que se utilizan en el despliegue de la red de distribución hasta la caja terminal óptica (CTO).

Serán objeto de estudio específico las soluciones constructivas para atender el despliegue en áreas catalogadas como casco histórico, provocando el mínimo impacto visual posible.

2.4. Escenarios constructivos

En este apartado se van a describir las soluciones constructivas que se utilizarán en función del entorno constructivo, la existencia o no de canalizaciones por las cuales realizar el tendido de la red de fibra óptica, las características de las edificaciones, etc. Para cada tipología se describen los elementos a instalar en el despliegue.

2.4.1. Despliegue en edificios por interior

En el caso de edificios que cuenten con Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones (ICT), el cable óptico de Telefónica de España generalmente accede a través de una arqueta de entrada ya prevista en la normativa correspondiente y mediante canalización existente se finaliza dentro del edificio en una Caja Terminal Óptica (CTO), normalmente en el Recinto de Instalaciones de Telecomunicaciones (RITI).



Ilustración 14. Arqueta de entrada a edificio con despliegue interior.

En este recinto confluyen las canalizaciones e infraestructuras de telecomunicación y se realiza la interconexión entre la red de los distintos operadores y la red de distribución de los servicios de telecomunicaciones del edificio.

En caso de no disponer de esta sala en el edificio, la CTO puede ubicarse en un espacio común del inmueble (sala de limpieza, garaje, etc.). En estos casos también puede darse la situación de que el edificio no tenga prevista arqueta de entrada, por lo que el cable óptico de Telefónica de España accedería a través del portal o fachada del edificio al igual que otros cables de comunicaciones existentes.

En algunos casos podría existir algún tramo de tendido aéreo para el cruce de calles o partes de trazados en donde no exista canalización subterránea.

Desde este punto de interconexión se realiza el despliegue de la red de distribución vertical en el interior del edificio, tal y como se describe en el esquema siguiente:

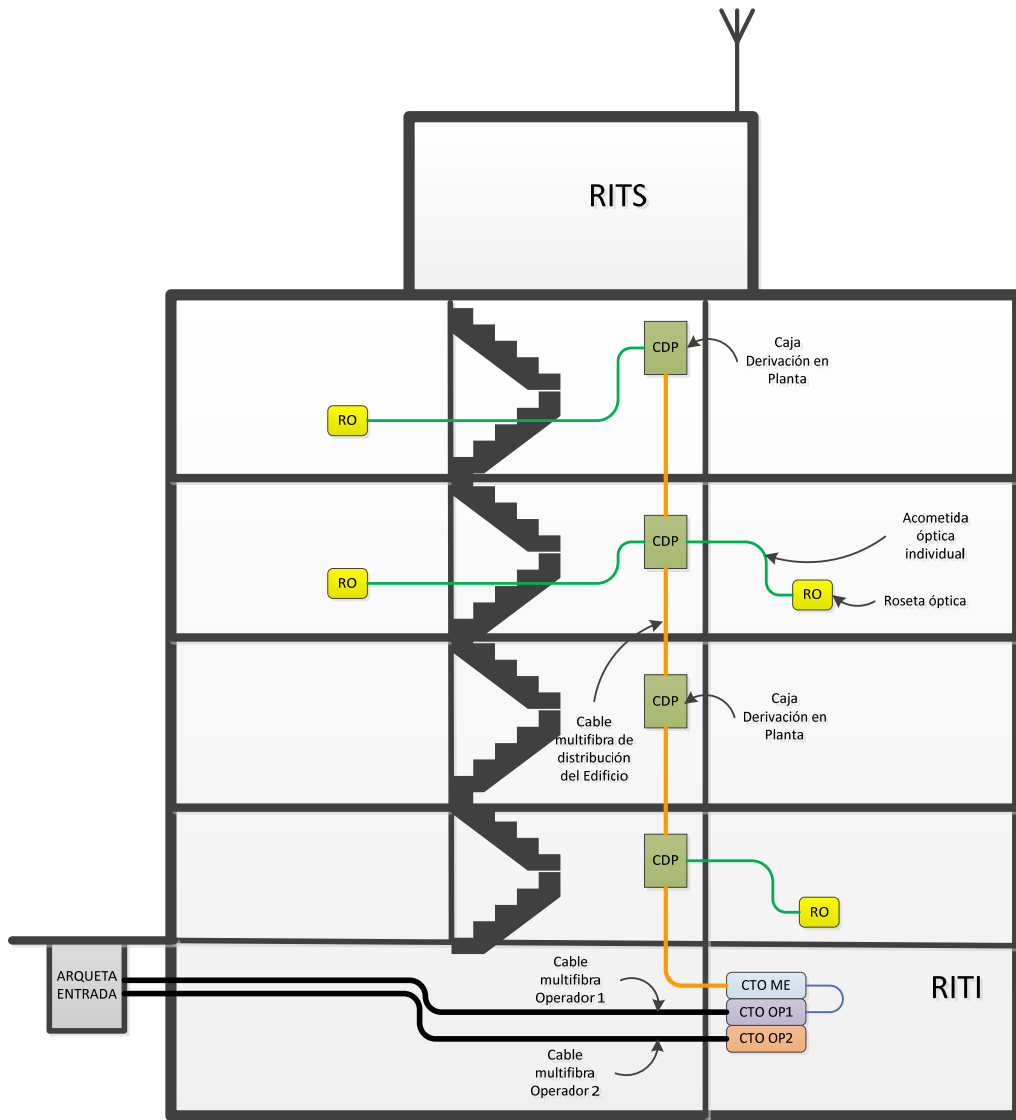


Ilustración 15. Vertical de edificio con despliegue por interior.

En las **instalaciones en interior** para red FTTH existen los siguientes elementos:

2.4.2. Caja terminal óptica (CTO) interior

Este elemento constituye el punto de interconexión entre la red del operador y la red de distribución vertical del edificio. Los distintos módulos de CTO se instalan habitualmente en un espacio común (RITI, garaje, patios interiores cubiertos, cuartos de usos varios, etc.), localizados normalmente en la planta baja del inmueble o sótano. Dependiendo del número de viviendas total de la comunidad, será necesario instalar uno o varios de los elementos mencionados.

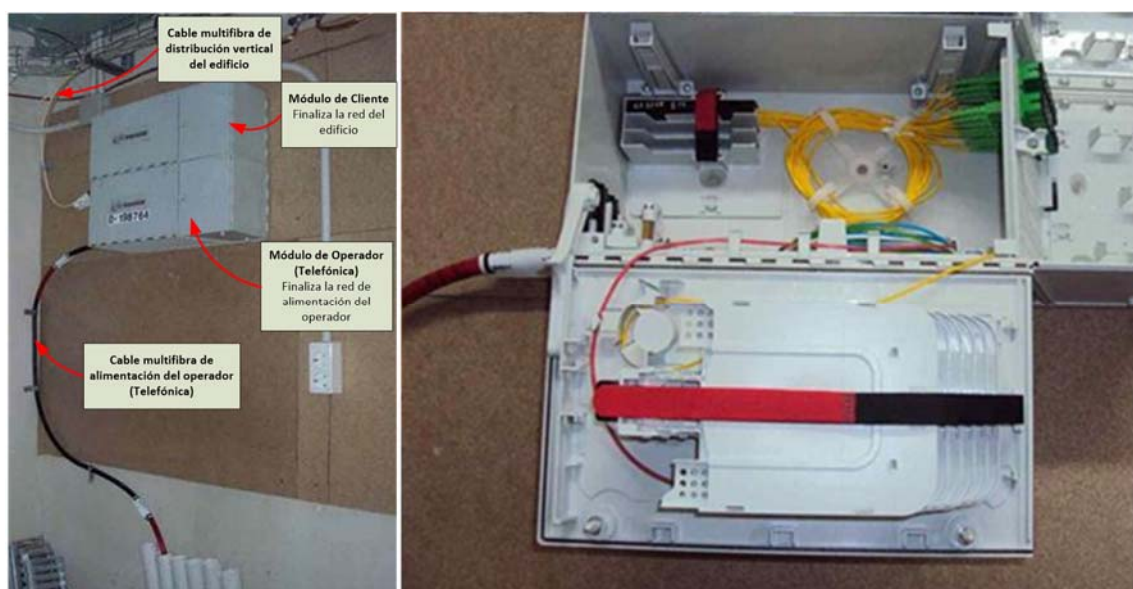


Ilustración 16-1. Caja terminal óptica (CTO) interior.

Se trata de una caja de material plástico dividida en varios módulos colocados verticalmente entre sí. Las dimensiones de cada módulo son 450 x 180 x 150 mm.

NOTA: en determinados escenarios, como edificios con menor número de viviendas, podría instalarse una caja con funcionalidad similar a la detallada anteriormente, pero con menor tamaño (320 x 150 x 105 mm aprox.) y posibilidad de dar servicio a un menor número de usuarios.



Ilustración 16-2. Caja terminal óptica (CTO) interior, con tamaño y nº de usuarios reducido.

En general, es necesario instalar al menos dos módulos, uno para finalizar la red del edificio (módulo del edificio) y otro para finalizar la red de los diferentes operadores (módulo de operador). Este equipamiento ha sido acordado por los operadores que van a desplegar redes de fibra para cumplir con las obligaciones regulatorias y minimizar el impacto sobre los usuarios.

NOTA: En determinados escenarios, como edificios con pocas viviendas o en los que no se instale el cable multifibra que se detalla a continuación, sería suficiente la instalación de un único módulo, que integraría las funciones de módulo de operador y módulo de edificio.

2.4.3. Cable multifibra de distribución vertical

Este cable se instala desde el módulo de edificio de la CTO a lo largo de la vertical del edificio.

Es un cable de fibra óptica de color marfil, diseñado para instalaciones de interior, con un número de fibras ópticas que permite dar servicio a las viviendas del edificio.

Si el edificio cuenta con varios portales o escaleras, se suele instalar un cable por cada una de las verticales que discorra por los diferentes portales. Dependiendo del número de viviendas total de la comunidad estos cables se terminarán en una única caja o en varias CTOs.

2.4.4. Caja de derivación de planta

Este elemento es el punto de interconexión entre la red vertical del edificio y las acometidas individuales de los clientes.

Se trata de una caja de material plástico, cuyas dimensiones son 220 x 130 x 50 mm, y se instalan en los registros de planta del edificio.

Si la edificación no dispone de estos registros o el espacio en los mismos es insuficiente, se contempla la posibilidad de instalar este elemento sobre la pared del rellano o bien realizar una pequeña obra para agrandar el registro en donde vaya a ser ubicado. El número de cajas que se tengan que instalar depende del número de viviendas totales en cada una de las verticales.

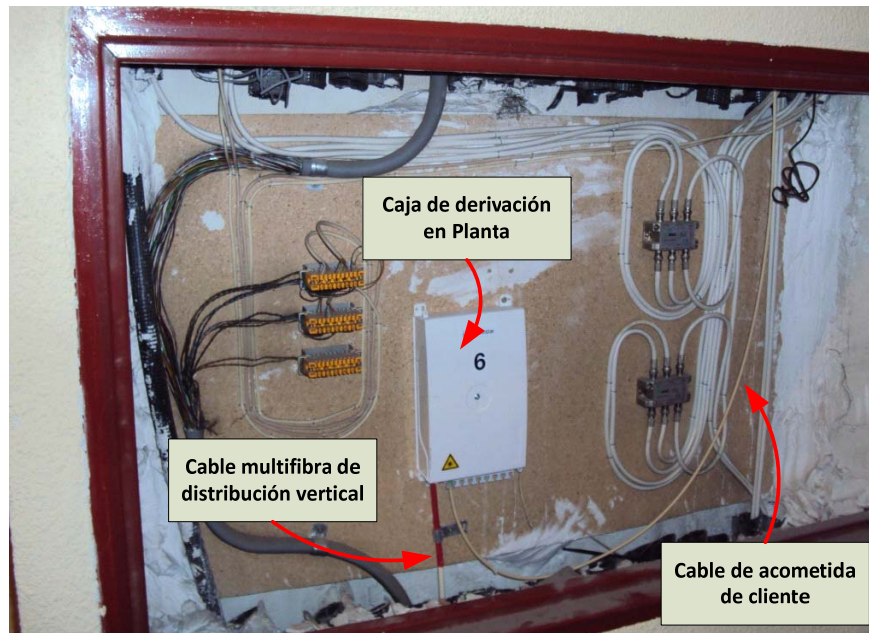


Ilustración 17. Caja de derivación en Planta.

En edificios con pocas viviendas, a veces no se instalan las cajas de derivación en los registros de planta, ni el cable de distribución vertical. En estos casos, las acometidas de cliente se conectan directamente en la caja terminal óptica (CTO).

2.4.5. Cables de acometida

Estos cables ópticos de color marfil, se instalan exclusivamente cuando los clientes contratan el servicio con el operador.

Se tenderán desde la caja de derivación de planta (CDP), a través de los tubos que comuniquen el registro donde está ubicada la caja con la vivienda, o desde la CTO, en el caso de que el edificio no disponga de CDP

Ya en el interior de la vivienda el cable terminará en una pequeña caja (roseta óptica: RO).

2.5. Despliegue en edificios por exterior (Fachada)

En los casos en los que por no existir canalizaciones en el interior del edificio es necesario realizar el despliegue por el exterior, se accede a los inmuebles a través de una salida lateral desde la canalización subterránea existente, discurriendo posteriormente el cable de fibra óptica en sentido horizontal por la fachada hasta la caja terminal óptica (CTO) correspondiente.

Los cables y demás elementos sobre fachada se instalarán a una distancia mínima del suelo de 2,5 metros (no accesible a viandantes).

Siempre que sea técnicamente posible y económicamente viable, se instalarán los cables y elementos de conexión en las fachadas laterales o posteriores, con el fin de minimizar el impacto visual.

Excepcionalmente, también pueden existir tramos o tendidos aéreos para el cruce de calles o partes de trazados en donde no exista canalización subterránea.

El trazado de los cables de fibra óptica discurrirá paralelo a los cables de comunicaciones ya existentes en la fachada.

Los cables y las acometidas se colocarán siempre verticales u horizontales, salvo las curvas entre tramos distintos del trazado, teniéndose que garantizar siempre el radio mínimo de curvatura del cable.

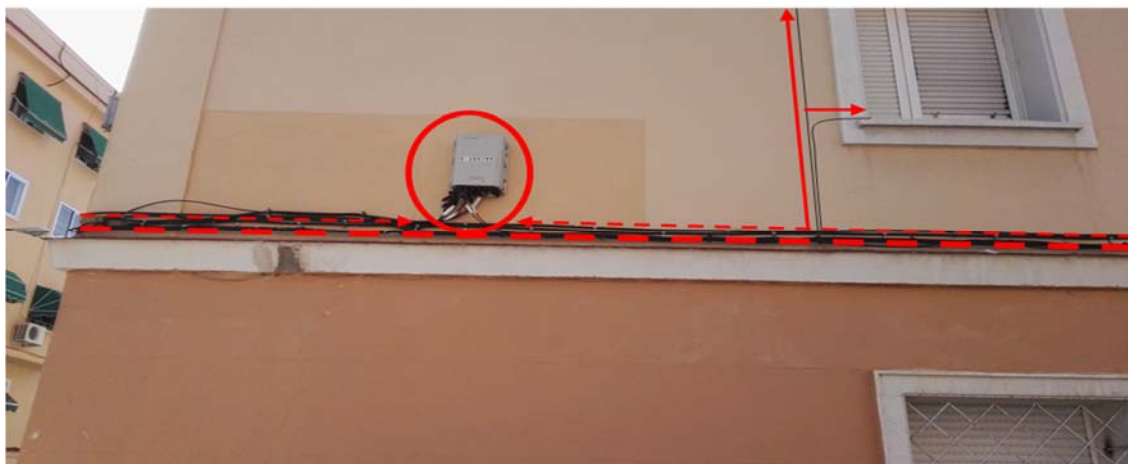


Ilustración 18. Trazado de cables por fachadas.

En las **instalaciones en exterior** para red FTTH existen los siguientes elementos:

2.5.1. Caja terminal óptica (CTO) exterior

Este elemento constituye el punto final de la red de distribución y puede a su vez realizar varias funciones:

- Segregación de las fibras ópticas del cable de distribución para atender a un determinado edificio o grupo de éstos.
- Puertos de Conexión ópticos que en los que se conectan las acometidas individuales hasta el domicilio del cliente.
- Segregación y empalme de cables adicionales de menor capacidad.

Se trata de una caja cerrada de material plástico que soporta condiciones de intemperie (asegura la calidad de las comunicaciones), con dimensiones aproximadas 375 x 240 x 120 mm.

Se instala sobre fachada y en ciertos casos también puede instalarse en poste.



Ilustración 19. Detalle Caja terminal óptica (CTO) exterior.

En determinados escenarios, donde no sea necesaria la segregación de cables desde una CTO hacia otras posteriores, podría utilizarse una CTO de menor tamaño (220 x 195 x 120 mm aprox.)



Ilustración 20. Caja terminal óptica (CTO) exterior (tamaño reducido).

2.5.2. Cables de acometida

Estos cables unen la CTO con el interior del domicilio del usuario. Se instalan exclusivamente cuando los usuarios contratan el servicio con el operador.

El cable, de color negro, soporta condiciones de intemperie (asegura la calidad de las comunicaciones) y a su vez es apto para ser instalado en el interior de la vivienda.

Se tienden desde la caja terminal óptica, a lo largo de la fachada, en sentido horizontal siguiendo el recorrido de otros cables ya instalados previamente, en el caso de que los hubiera, hasta alcanzar el punto de acceso a la vertical de la vivienda.

Desde ese punto, se accede hasta la vivienda entrando a la misma a través de un orificio en la fachada. En su recorrido, el cable se guía mediante anillas de sujeción.

2.6. Despliegue en edificios por exterior (Poste o Pedestal)

Como se indicaba en el apartado anterior, la CTO en ocasiones se instala en poste en lugar de sobre la fachada de los edificios. Este caso se da cuando se despliega en un entorno de edificación disperso y no existe una continuidad entre edificaciones (viviendas unifamiliares).



Ilustración 21. Caja terminal óptica (CTO) instalada en Poste.

En otras ocasiones en estos entornos dispersos, el promotor inmobiliario ha desplegado una red de canalizaciones entre las viviendas y uno o varios recintos de intemperie, denominados armarios de pedestal. En estos casos, la caja terminal óptica se instalará en dichos armarios y se utilizarán las canalizaciones existentes para tender tanto la red de distribución como las acometidas de los clientes.



Ilustración 22. Caja terminal óptica (CTO) instalada en Pedestal.

En las instalaciones en exterior, en poste o pedestal, se utilizan los mismos elementos que en instalaciones en exterior en fachada: [Caja terminal óptica \(CTO\) exterior](#) y [Cables de acometida](#).

3. BENEFICIOS SOCIOECONÓMICOS DEL DESPLIEGUE DE UNA RED DE ACCESO DE FIBRA ÓPTICA.

Los beneficios socioeconómicos que se derivan, de forma general, de la contratación de nuestros Servicios de Banda Ancha de nueva generación, como consecuencia de la extensión del servicio de banda ultra-ancha mediante fibra óptica al ámbito de su municipio tienen incidencia sobre:

- **Población general.** Se reduce la brecha existente entre los ciudadanos por motivos de residencia en núcleos urbanos frente a zonas con un alto grado de ruralidad.
- **Tejido empresarial.** Que se beneficiará de las nuevas oportunidades que acompañan a la Sociedad de la Información.
- **Administraciones Públicas (AAPP).** El despliegue de las nuevas redes de fibra óptica y los nuevos servicios les permitirá acercar su gestión al ciudadano.

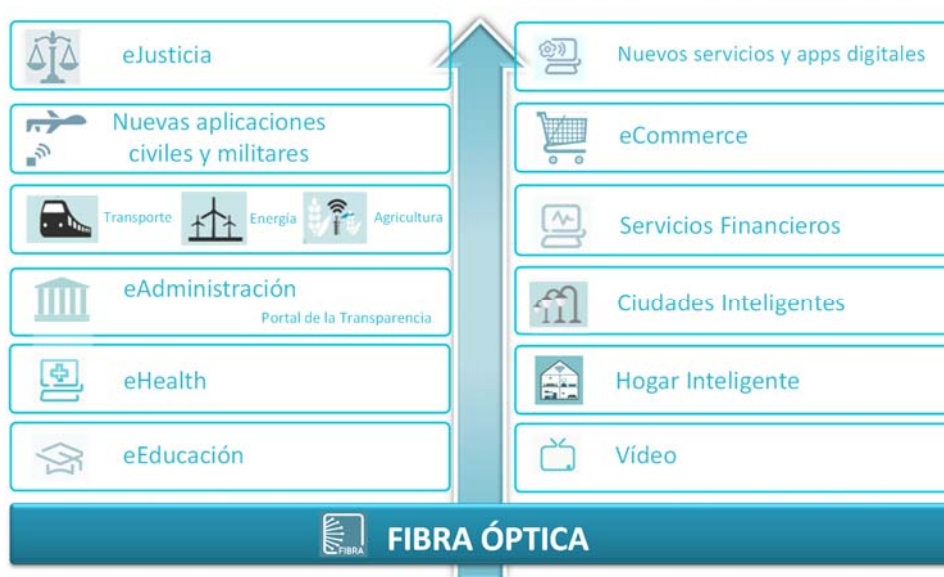


Ilustración 23. Esquema de servicios y beneficios socio-económicos asociados al Proyecto.

Por todo lo anterior y, desde la propia Agenda Digital Europea se contemplan objetivos que favorecen el despliegue de redes de comunicaciones electrónicas:

- Cobertura de más de 30 Mbps para el 100% de la ciudadanía para 2020.
- 50% de los hogares con velocidades superiores a 100 Mbps en 2020.

Pero es que, además, estos tres beneficiarios del proyecto de Telefónica encuentran sinergias entre sí. Por ejemplo, una mejora en las AAPP favorecerá nuevas oportunidades de contratación pública para empresas, que a su vez requerirán recursos humanos de la zona, quienes aumentarán su poder adquisitivo, por lo que revertirá a su vez en mayores recursos para las AAPP que podrán mejorar sus servicios a la Sociedad.

Como ha reconocido la Comisión Europea, la implementación de redes de nueva generación dinamizará una serie de palancas económicas que permitan generar un efecto positivo sobre la productividad de las

diferentes economías, y en este caso la española, de tal forma que pueda situarla en línea con los principales países de nuestro entorno; además permitirá una mayor descentralización de la actividad, con el efecto positivo en términos de cohesión territorial.

Por otro lado, existe una clara correlación entre despliegues de banda ancha y crecimiento económico, en concreto: aumento de PIB, empleo y renta por hogar, mejora en productividad de la economía, innovación e impacto ambiental.

Población General

- Parar la despoblación de las zonas menos desarrolladas e incluso revertir a una situación de crecimiento demográfico, como efecto indirecto del crecimiento del tejido empresarial.
- Posibilidad de utilizar Internet como herramienta clave en los programas lectivos de los centros docentes sostenidos con fondos públicos de las zonas rurales y de población dispersa, lo que redundará en una mejora de la calidad de enseñanza y una mejor capacitación de los alumnos para su integración posterior en nuestra sociedad y en el mercado laboral.
- Menor necesidad de desplazamientos, como consecuencia directa del teletrabajo.
- Facilitación de integración social del segmento de población de la 3ª edad, habitualmente aislada salvo que viva en un núcleo urbano de ciertas dimensiones, de comunicación interactiva con Servicios de Asistencia Social y Sanitaria.
- Disminución de las tasas de desempleo existentes en las zonas rurales.
- Incremento de la renta per cápita.

Tejido empresarial

- Favorecer el crecimiento del tejido empresarial de las zonas rurales, al desaparecer la ventaja competitiva de empresas urbanas con acceso a la Sociedad de la Información.
- Consolidar y potenciar las empresas ya existentes, al dotarlas de soluciones para su gestión diaria, para la creación de una Red de Comunicación de Datos propia, para atraer nuevos clientes no ubicados en su área de influencia geográfica directa.
- Incremento de la productividad y la competitividad de las empresas por la introducción de las TIC en los procesos productivos y operativos.
- Incremento de la población activa, al posibilitarse opciones como el teletrabajo, lo que evita la despoblación mencionada en el punto anterior.
- Menor necesidad de desplazamientos, como consecuencia directa del teletrabajo.
- Incremento de los ingresos de las Administraciones Locales y Autonómicas correspondientes, debido a la mayor tasa de actividad.

Administraciones Públicas

- Nuevos servicios podrán prestarse al ciudadano, como e-administración (Open Data, Portal de la Transparencia, etc.), teleasistencia, teleformación, eHealth, etc.
- Con carácter general, serán capaces de dar más y mejores servicios al ciudadano, al aumentar la agilidad y rapidez de las comunicaciones.
- Facilitar la cohesión territorial.

3.1. BENEFICIOS MEDIOAMBIENTALES

3.1.1. Soluciones en un mundo digital

Contamos con una estrategia ambiental global con la que queremos contribuir al crecimiento en una economía verde, con el desacoplamiento entre el desarrollo del negocio y nuestro impacto ambiental. Creamos además servicios digitales para ayudar a nuestros clientes a reducir su huella ambiental y aumentar la resiliencia ante los retos ambientales.

Por otro lado, conforme al principio de precaución, analizamos los riesgos ambientales y de cambio climático en todas nuestras operaciones bajo nuestro modelo global de riesgos, a fin de minimizarlos e identificar oportunidades en su gestión. Los posibles riesgos están asociados a aspectos regulados por la legislación ambiental, la vulnerabilidad ante desastres climáticos de nuestra Red o los costes de la energía. Los Sistemas de Gestión y planes específicos como el Plan de Eficiencia Energética Global, contribuyen a controlar estos riesgos y aprovechar las oportunidades que hay en ellos. En 2016 no fuimos objeto de ninguna sanción relevante en materia ambiental.

En el marco de un compromiso claro con la mejora continua y prevención de la contaminación, contamos actualmente con un [Sistema de Gestión Ambiental conforme a la norma ISO 14001, avalado por una certificación externa](#). Además, disponemos de un Sistema de Gestión de la Energía conforme a la norma ISO 50001.

3.1.2. Residuos y equipos en desuso

La generación de residuos está presente en todas nuestras actividades. El mantenimiento de la infraestructura de Red es la principal generadora de residuos, pero también lo son las actividades administrativas que realizamos en nuestras oficinas y edificios y, en menor medida, las actividades comerciales con nuestros clientes. Enmarcados dentro de la economía circular, es importante abarcar todas las fuentes de residuos y las actividades que los generan, que en nuestro caso son desarrolladas en gran parte por proveedores. Es por ello que realizamos controles sobre la gestión de los residuos, tanto peligrosos como no peligrosos, con el objetivo de garantizar el buen manejo de estos, y aumentar el potencial de reciclaje o reúso de los mismos.

Nuestra principal apuesta es reducir la generación de residuos y promover una economía circular, apoyando la reutilización y el reciclado. Para conseguirlo, fomentamos prácticas que promueven la reutilización de equipamiento, tanto interno como de nuestros clientes, cuando es posible. En 2016 hemos facilitado la reutilización de 1.235 t de equipos de nuestro clientes (móviles, routers, etc.). Cuando la reutilización no es una opción, el reciclaje es la mejor alternativa para el tratamiento de los residuos. Así, en 2016 generamos cerca de 23.507 t de estos, un 12% menos que en 2015, de los cuales el 97% fueron reciclados.

3.1.3. Economía Circular

La economía circular propone crear flujos de materiales y energía en los que no hay desechos, y el equilibrio y sostenibilidad del sistema se basa en las relaciones de los distintos actores, simulando

lo que pasa en la naturaleza con los ciclos biológicos. Las oportunidades que ofrece este modelo para las empresas son muchas y nosotros llevamos varios años integrando esta filosofía en nuestras actividades. Promovemos el reúso y el reciclaje, las compras bajas en carbono, la compra de equipos cada vez más eficientes, el alquiler de terminales, el Ecorating, y nuevos modelos de negocio, como el Modelo ESaaS (Energy Savings as a Service).

Llevamos a cabo distintas estrategias para optimizar el consumo de nuestros recursos en toda la cadena de valor y promover, además, que los bienes usados vuelvan al ciclo productivo. Estas iniciativas se centran principalmente en los procesos de red y cliente, los mayores demandantes de materiales y recursos. Además, ponemos foco en el desarrollo de servicios digitales, donde existen posibilidades para la economía circular, como el Smart Waste.

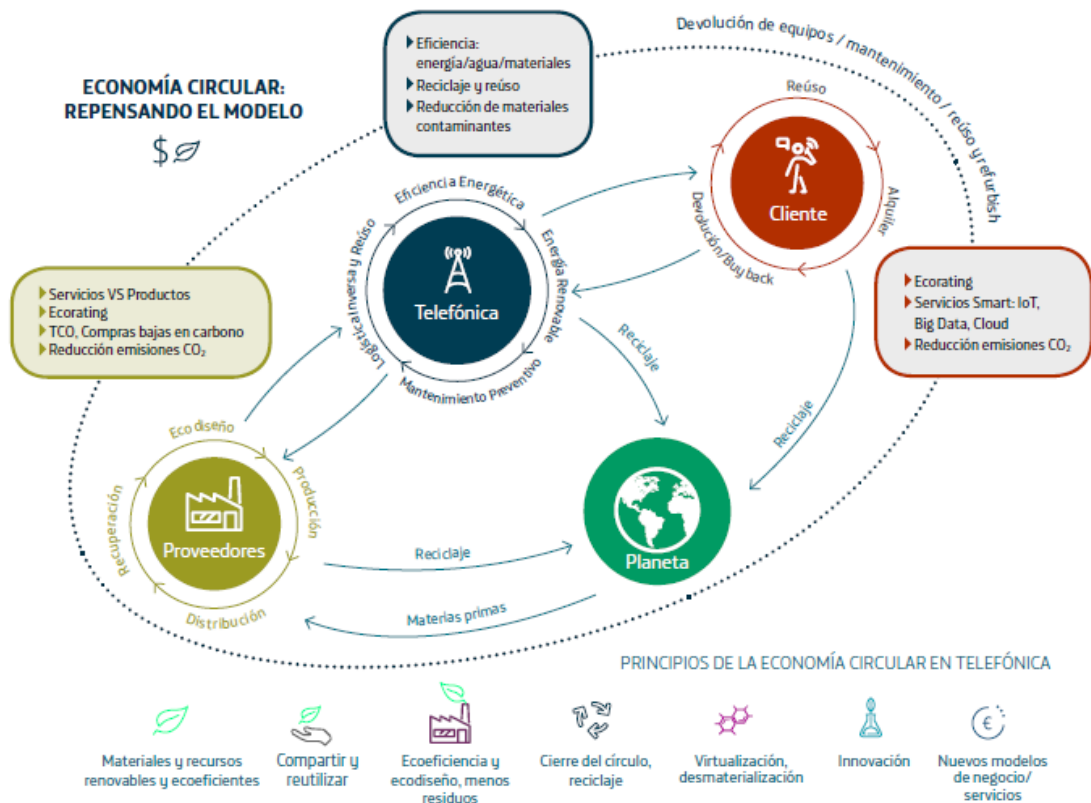


Ilustración 24. Principios de la Economía Circular en Telefónica.

3.1.4. Servicios EcoSmart

La digitalización va a ser clave a la hora de afrontar los retos ambientales que afectan al conjunto de la sociedad. Por ello, desarrollamos servicios basados en Internet de las Cosas (Internet of Things, IoT), la nube o el Big Data, que tienen un impacto ambiental muy positivo.

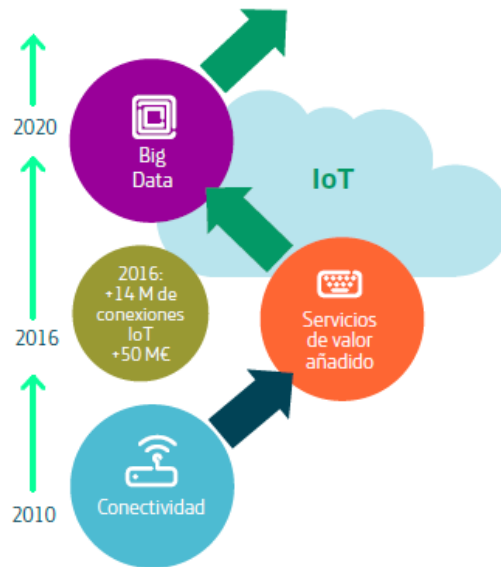


Ilustración 25. Evolución de los servicios: de la conectividad a los Servicios Green.

Las redes de nueva generación de fibra óptica tienen una gran influencia sobre el medio ambiente. Sin embargo, y a diferencia de lo que suele ocurrir con las infraestructuras de otros sectores empresariales, esta influencia es mayoritariamente positiva. Así, las comunicaciones electrónicas contribuyen a la eficiencia y al ahorro de recursos tan valiosos como la energía, a la desmaterialización de productos y a la optimización de los procesos de transporte.

Alineamos nuestra estrategia de negocio y medio ambiente, buscando capturar las oportunidades ligadas a la búsqueda de soluciones para hacer frente a problemas ambientales. Queremos posicionarnos como un actor clave en la economía verde y, en este sentido, la innovación sostenible es primordial.

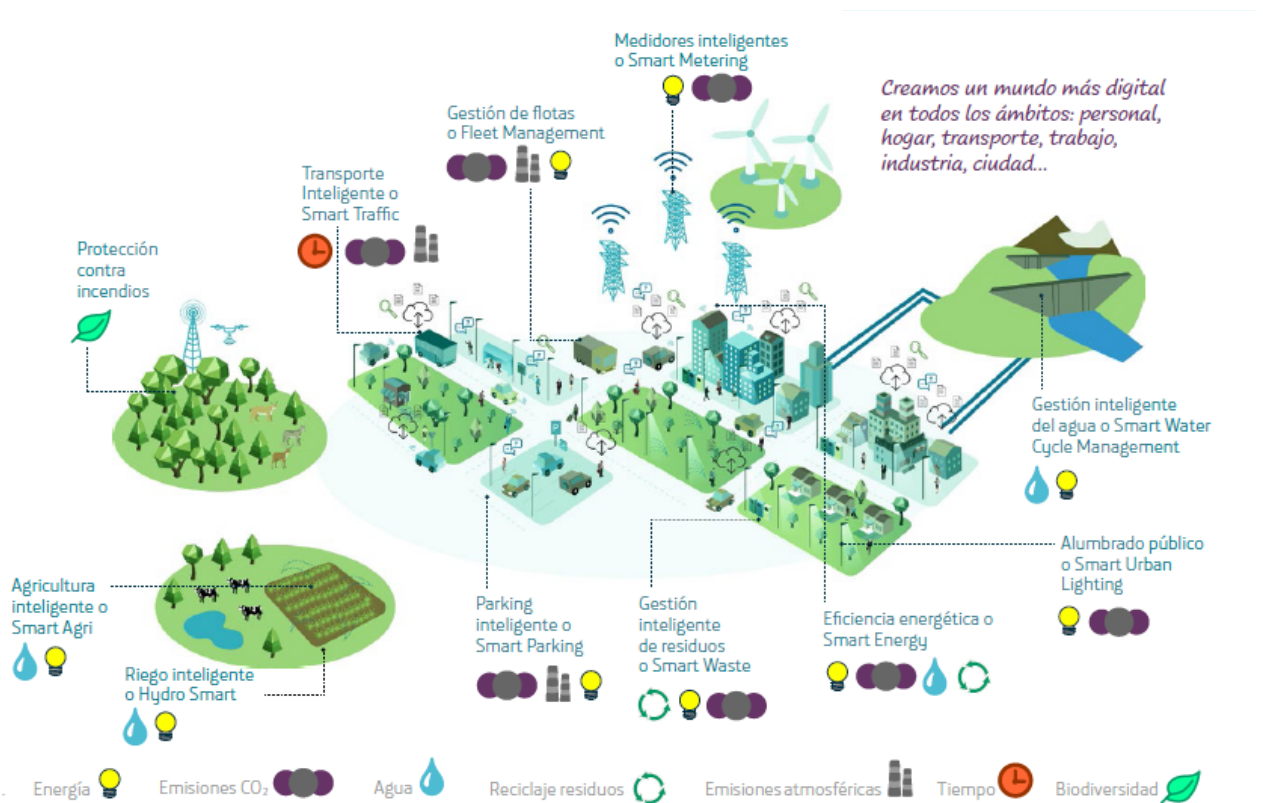


Ilustración 26. Servicios "Green" TIC de Telefónica

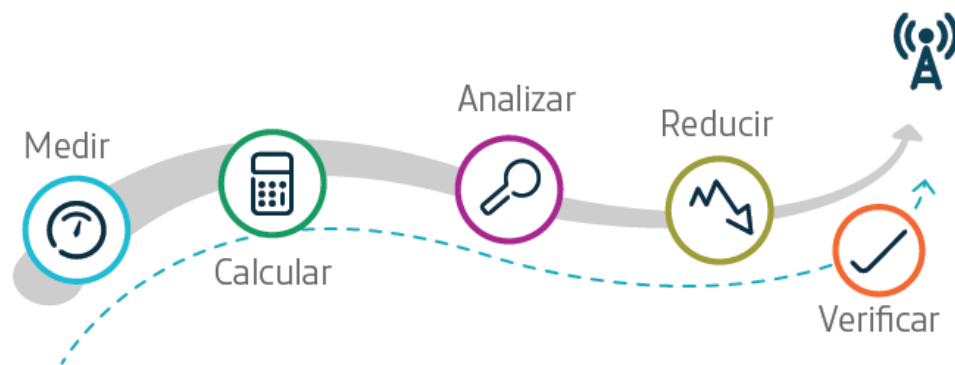
3.1.5. Energía y Cambio Climático

El cambio climático es uno de los retos más acuciantes de la sociedad actual, afecta a la calidad de vida y al planeta en su conjunto. Por ello, es urgente potenciar un crecimiento económico que dependa menos del carbono. Somos conscientes del papel que como telco digital podemos jugar en la búsqueda de soluciones a través de nuestros servicios, pero también de la responsabilidad en la reducción de nuestra propia huella de carbono.

Con este objetivo, creamos hace 9 años una Oficina Global de Cambio Climático y fijamos nuestros primeros objetivos de reducción de energía y emisiones. En 2016, coincidiendo con la firma del nuevo Acuerdo de París, anunciamos nuestros nuevos objetivos de Energía y Cambio Climático a 2020 y 2030. La meta es alinear los esfuerzos con el nivel de descarbonización requerido para limitar el calentamiento global por debajo de 2°C.

El consumo energético en 2016 fue de 6.740 GWh, un 2,2% menor que el año anterior gracias a nuestro Plan de Eficiencia Energética. El consumo procedente de nuestra operación se divide en un 93% de electricidad y un 7% de combustibles.

Nuestros objetivos para el período 2015-2020 no sólo son compatibles con la expansión de la Red y la calidad del servicio, sino que además nos ayudarán a ser más competitivos.



Medimos nuestro consumo de energía y calculamos nuestra huella de carbono. Analizamos e identificamos nuevas oportunidades de reducción de energía y emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) e implantamos proyectos de eficiencia energética y energía renovable en cada una de nuestras operaciones. Gracias a ello, reducimos el consumo operacional de energía y el impacto ambiental de nuestras actividades.

Ilustración 27. Plan de Eficiencia Energética de Telefónica.

Telefónica ha sido reconocida por tercer año consecutivo con la máxima clasificación “A” en el CDP Climate Change 2016, con lo que renueva su presencia en el “Climate A List”. Esta lista está integrada por aquellas empresas que cumplen los criterios máximos de puntuación definidos por Carbon Disclosure Project y que mide el nivel de desempeño de las empresas en la estrategia, objetivos y acciones relativos a la mitigación de los riesgos del cambio climático. Además, hemos sido reconocidos con el GSMA Glomo 2016 en el MWC por nuestro programa global de eficiencia energética. El jurado lo reconoció como un notable ejemplo de lo que todo operador busca lograr: la mejora de la eficiencia energética, la reducción de su huella de carbono y la conservación del medio ambiente.

Telefónica forma parte de la **iniciativa RE100**, que aglutina a empresas que se han comprometido a utilizar un 100% de energía renovable, dando ejemplo de liderazgo en la lucha contra el cambio climático y el desarrollo de una economía baja en carbono.

Hoy en día se reconoce internacionalmente el potencial de las redes de nueva generación por su contribución a minimizar el consumo energético y con ello a reducir el problema del cambio climático. De la información del estudio del European Telecommunication Network Operators Association (ETNO) y WWF, se pueden extraer los siguientes impactos positivos sobre el CO2:

- **Video-Conferencia:** Si el 20 % de los viajes de negocio en la Unión Europea (25) fuera substituido por una comunicación de vídeo, esto ahorraría 22,35 millones de toneladas de CO2 al año.
- **Audio-Conferencia:** Si el 50 % de trabajadores de la Unión Europea (25) substituyera una reunión al año por una audio-conferencia esto ahorraría 2,12 millones de toneladas de CO2 al año.

- **Trabajo Flexible:** Si el 10 % de los trabajadores de la Unión Europea (25) hiciese trabajo flexible esto conllevaría un ahorro de 22,17 millones de toneladas de CO2 en un año.
- **Facturación del teléfono:** Si 100 millones de clientes recibieran sus facturas telefónicas on-line esto ahorraría 109 miles de toneladas de CO2.
- **Declaración de renta por web:** 193 millones de declaraciones de renta por Internet ahorrarían 195,78 miles de toneladas de CO2.