



Grupo de Trabajo II: Energía y III: Medio Ambiente,  
Infraestructuras y Habitabilidad Urbana. 5G.

Ayuntamiento Rivas Vaciamadrid, Sevilla y Barcelona

# Temas Prioritarios de Trabajo



# Subgrupo Infraestructuras

## Infraestructuras TIC

**Responsable:** Ayuntamiento Sevilla y son integrantes del grupo Barcelona, Madrid, Alcobendas, Valencia, Bilbao, Valladolid y Rivas.

**Objetivo:** Trabajar en el aspecto de Infraestructuras Telecomunicaciones, Canalizaciones, Armarios, redes wifi, etc..

- Trabajar en el desarrollo reglamentario de las redes wifi. WIFI4EU
- Nuevas Urbanizaciones e Infraestructuras propias y que se tendrán que elaborar en Smart Cities.
- Densidad de Microceldas y mobiliario urbano para las redes Ultrarapidas. Permisos, Tasas y derechos.
- Compatibilizar el dominio Público

# Subgrupo Infraestructuras TIC

## Las infraestructuras de telecomunicación: La capa física de las Smart-Cities

*“Las infraestructuras TIC son el sistema nervioso de nuestra sociedad”*

El papel de la Administración Local en los despliegues de las redes de nueva generación.

Normativa de referencia:

LGTEL: Ley General de Telecomunicaciones 9/2014 y sus posteriores desarrollos reglamentarios.

**Necesidad de adaptar la normativa municipal.**

Las redes de telecomunicación desde diferentes perspectivas:

1. Por el medio físico:

- Inalámbricas: despliegue de EB, microceldas, wifi, 5G.
- Cableadas: nuevas canalizaciones, problemática despliegues aéreos.

2. Por la finalidad de la red:

- Redes municipales: desarrollo de nuevas infraestructuras que den soporte a los servicios ciudad, redes de sensorización IoT.
- Redes de operadores: redes FTTH para acceso a los ciudadanos.



# Subgrupo Infraestructuras TIC

## 1. Infraestructuras de telecomunicación: canalizaciones y mobiliario público

- RD 330/2016: Acceso a infraestructuras físicas susceptibles de alojar redes de comunicaciones electrónicas:
    - **Conductos existentes** para tendido de cableado (fibra óptica)
    - Definición de las infraestructuras sobre las que puede tener mayor impacto esta obligación.
    - Necesidad de inventariado.
    - Acordar precios públicos: definir la normativa tributaria clara en relación a las contraprestaciones que se puedan exigir por estos conceptos.
  - Mobiliario urbano más interesante para compartir en el despliegue de small cells:
    - Báculos de alumbrado
    - Báculos de semáforos
    - Señalética vertical,
    - Marquesinas de autobuses
    - Kioscos
    - Fachadas
- Mobiliario diseñados para este propósito.

# Subgrupo Infraestructuras TIC

## 2. Nuevos desarrollos urbanísticos

- Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones
  - Las redes públicas de comunicaciones electrónicas constituyen un equipamiento de carácter básico, y su instalación y despliegue constituyen obras de interés general (art. 34 LGTEL).
  - Pasarán a integrarse en el dominio público municipal, poniéndose tales infraestructuras, a disposición de los operadores de redes públicas de comunicaciones electrónicas interesados (art. 36 LGTEL).
  - Mediante real decreto se establecerá el dimensionamiento y características técnicas mínimas que habrán de reunir estas infraestructuras (art. 36 LGTEL).
- ¿Qué implica para los Ayuntamientos?
  - Exigir las infraestructuras de telecomunicaciones en proyectos de urbanización.
  - Dar audiencia a todos los operadores interesados.
  - Dimensionar la infraestructura adecuadamente.
  - Las arquetas no llevarán el logotipo de ningún operador concreto.
  - **Convertirse en Gestores de Infraestructuras**
- Visión de futuro (Smart- cities)
  - Reserva adicional de canalizaciones para futuros servicios para la ciudad.
  - Conexión con el mobiliario urbano.
  - Espacio para armarios unificados.

# Subgrupo Infraestructuras TIC

## Actuaciones iniciadas en Sevilla

- Nuevos desarrollos urbanísticos:
  - Se propone procedimiento de Sistema de Infraestructuras Compartidas para los operadores que despliegan en Sevilla.
  - Se asume que las infraestructuras pasará a integrarse en el dominio público municipal, poniéndose a disposición de los operadores de redes públicas de comunicaciones electrónicas interesados en desplegar sus redes en la zona, en condiciones de igualdad, transparencia y no discriminación.
  - Se realiza una reserva adicional de conductos con objeto de disponer de la infraestructura necesaria para los futuros servicios que se requieren en el ámbito de las Smart Cities.
  - Se prevé el conexionado con el mobiliario urbano a instalar.
- Reurbanización de la Avenida del Greco, siendo considerada la mayor experiencia piloto de urbanismo sostenible:
  - Sistema de Infraestructuras Compartidas para los operadores
  - Infraestructura para smart-cities.
  - Sensórica medioambiental, telegestión de alumbrado, residuos y riego.
  - Piloto de colocación de small-cell, diseñada a tal efecto, en el que se incluye sensor medioambiental, videovigilancia y wifi.

# Subgrupo Infraestructuras

## Infraestructuras TIC. DAFO

Objetivo: conseguir que el despliegue de las redes 5G en las ciudades se produzca de la manera más eficiente, proponiendo procedimientos y normativas comunes en todas las ciudades.

### Debilidad

- Falta de normativa
- Falta de personal técnico en las AA.LL. que afronten nuevos retos

### Fortaleza

Las nuevas tecnologías conllevan mejora en la economía  
Existencia de Redes de ciudades como la RECI, FEMP  
Trabajar en la solución antes de que empiecen los despliegues

### Amenaza

- Velocidad de despliegue
- Leyes de fomento de despliegue
- Alarma social a las emisiones radioeléctricas

### Oportunidad

- Nuevos servicios públicos gracias a la hiper conectividad.
- Establecer el modelo de las AA.LL. como Gestores de Infraestructuras.
- Crear soluciones globales que redunden en la preservación del Paisaje Urbano.
- Evitar que se creen zonas blancas en la ciudad por escasa rentabilidad.
- Trabajar el mensaje de respuesta a las inquietudes de los ciudadanos.
- Nuevas fuentes de ingresos (tasas de ocupación).

## Cuestionario rápido: ***Implantación de small cells en dominio público.***

- ¿Tenéis ya alguna experiencia en la incorporación de instalaciones de Telecomunicación en el dominio público apoyados en mobiliario urbano? Principalmente nos referimos a antenas de reducidas dimensiones en mobiliario público (small cells).
- ¿Tenéis una ordenanza específica para regular estas ocupaciones?
- ¿Tenéis una ordenanza fiscal para aplicar tasa a estas ocupaciones?
- ¿Qué mobiliario urbano consideráis más interesante para compartir con este tipo de infraestructuras? Ejemplo: Báculos de alumbrado, báculos de semáforos, señalética vertical, marquesinas de autobuses, kioscos, fachadas, mobiliario diseñados para este propósito.
- En el caso de báculos alumbrado, ¿tenéis experiencia tanto positiva como negativa al respecto?
- ¿Habéis recibido por parte de algún operador solicitud de acceso a infraestructuras físicas susceptibles de alojar redes de comunicaciones electrónicas en virtud del Real Decreto 330/2016, de 9 de septiembre, relativo a medidas para reducir el coste del despliegue de las redes de comunicaciones electrónicas de alta velocidad?
- ¿Alguno ha previsto un procedimiento rápido, sencillo, eficiente y no discriminatorio de resolución de las solicitudes de ocupación que se deriven del RD330/2016?

# DESPLIEGUE ORDENADO DE SMALL CELLS

## Proyección de demanda

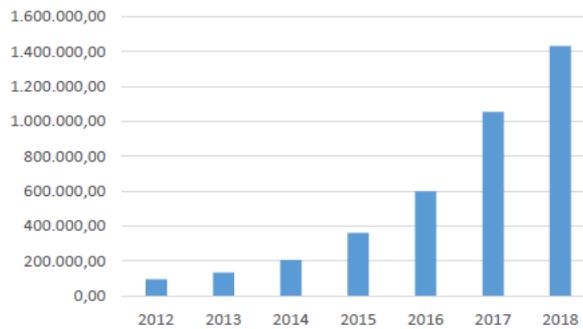
### A. HIPÓTESIS DE DEMANDA INICIAL

- Tráfico de los servicios de banda ancha:

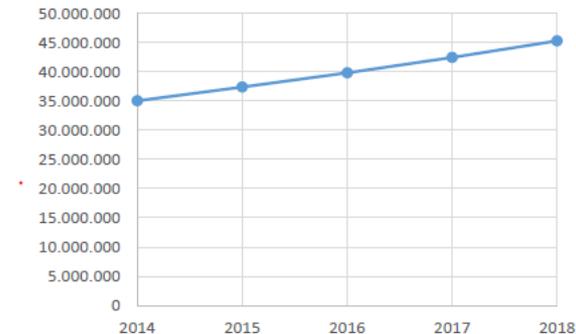
Se recogen de la CNMC los siguientes datos, utilizados en el estudio para realizar una estimación de tráfico actual:

- Datos anuales de tráfico de los servicios de banda ancha móvil
- Número de líneas vinculadas a los servicios de banda ancha móvil

Ambos datos se recogen hasta 2017; último dato publicado por la CNMC.



Tráfico anual de los servicios de banda ancha móvil (TB)



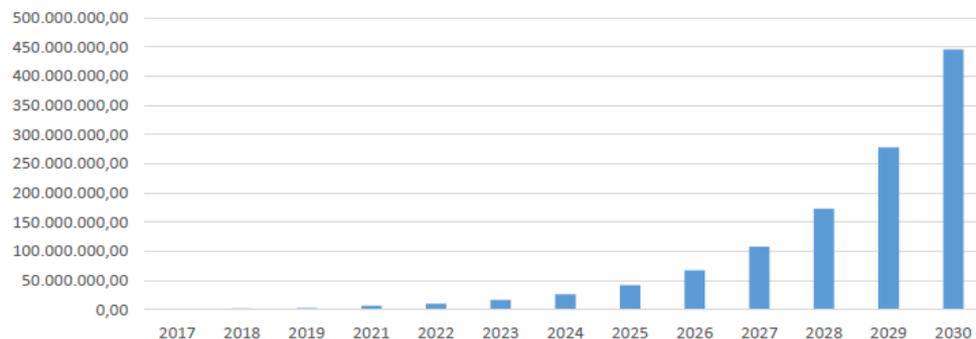
Número de líneas vinculadas al servicio de banda ancha

# Proyección de demanda

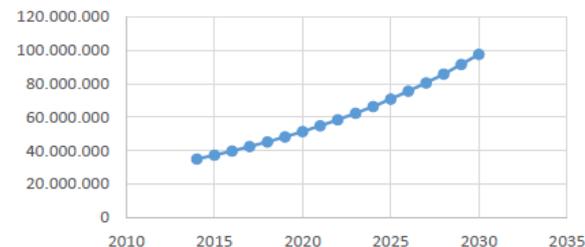
## B. HIPÓTESIS DE DEMANDA FUTURA

- A partir de los datos publicados por la CNMC hasta 2017 se establecen distintos escenarios temporales mediante la proyección de tráfico anual y de número de líneas vinculadas al servicio de banda ancha móvil, con una tendencia de crecimiento exponencial.

Tráfico de banda ancha móvil (TB)



Número de líneas vinculadas a banda ancha móvil

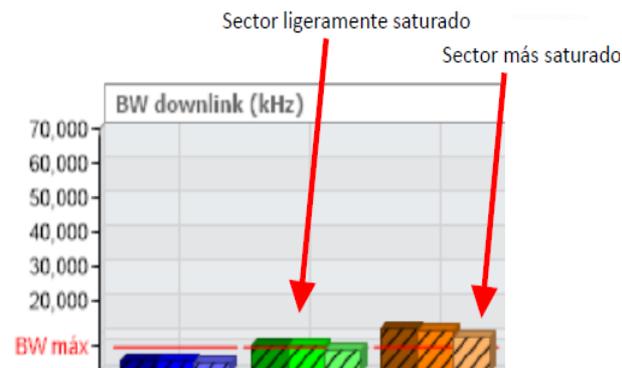


A continuación se estudia el escenario de demanda en un período de 5 años (Año 2023)

# Propuesta de densificación

## ÁREAS DE BÚSQUEDA DE SMALL CELLS

- Con dos small cells se consigue bajar la saturación de un sector ligeramente saturado.
- De los informes de capacidad del estudio, se estima que para descargar el conjunto de los sectores saturados en el escenario del año 2023 serían necesarios en torno a 100 emplazamientos asimilables a farolas repartidos por distintas zonas del municipio.



Se propone la búsqueda de emplazamientos para small cells en las:

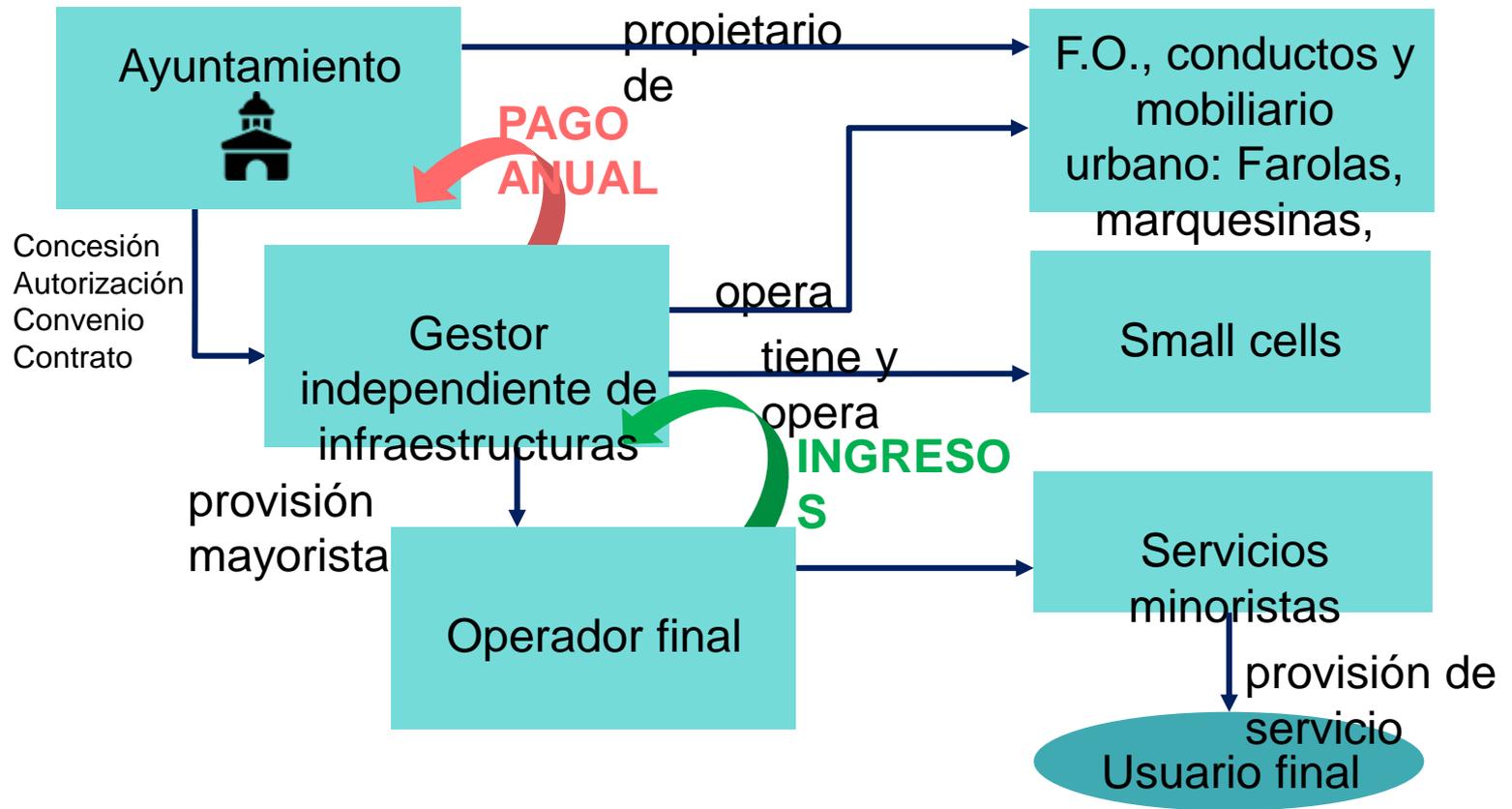
- Zonas de servicio de los sectores más saturados
- Zonas más interferidas
- Zonas de mayor densidad de usuarios

## Farola Smart

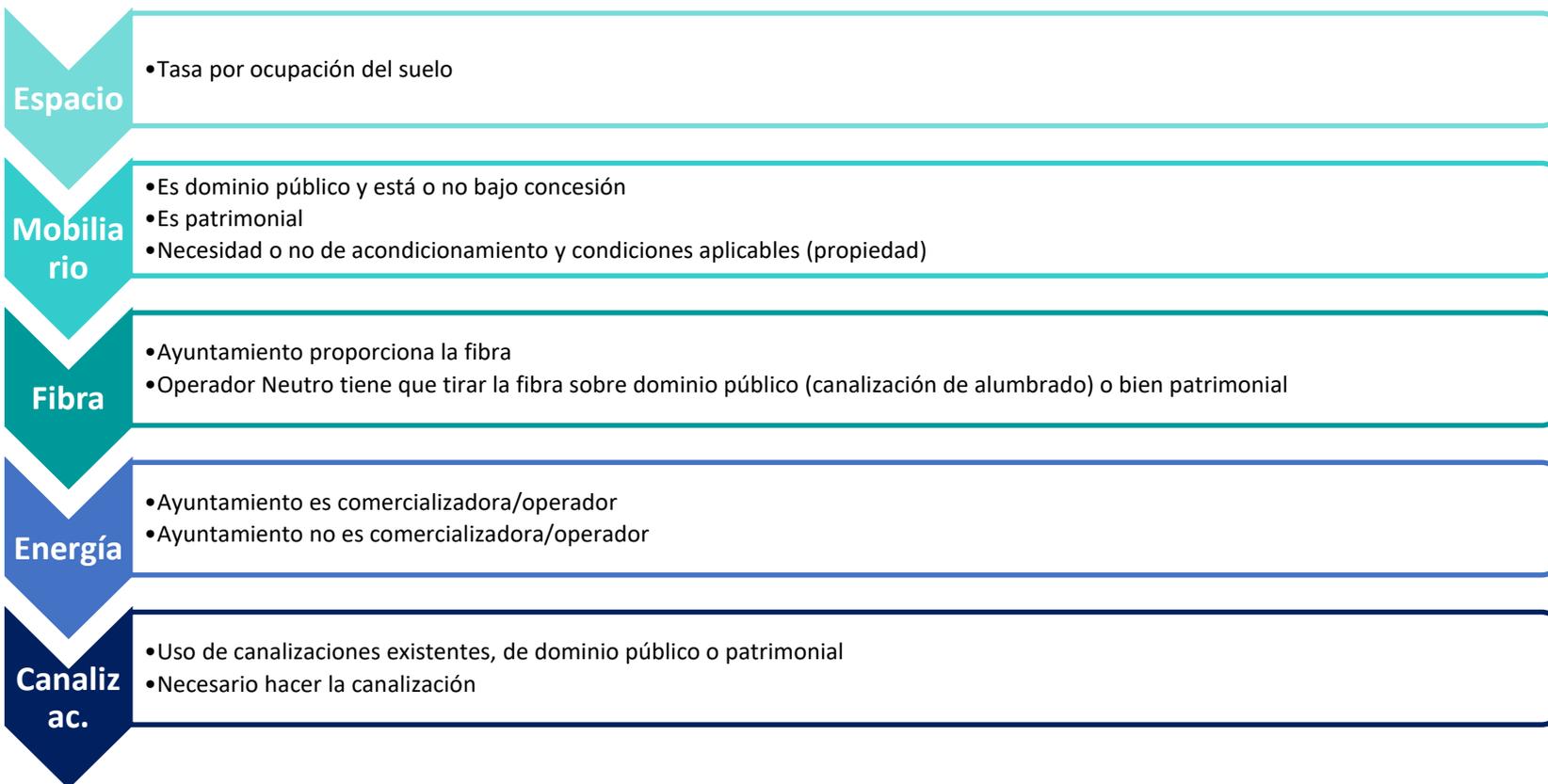


- Multiplicidad de Actores y Operadores
- Modelos sostenibles: infraestructuras y espacios
- Costos de despliegue y financiación
- Legislación
- Reordenación Municipal
- Brecha digital en zonas blancas
- Áreas urbanas hiperconectadas a alta velocidad
- Impacto Medio Ambiental
- Seguridad y Salud
- Cobertura 100% Termino Municipal
- Incorpora cámara de vigilancia, Wifi, megafonía, 4G y próximo 5G.

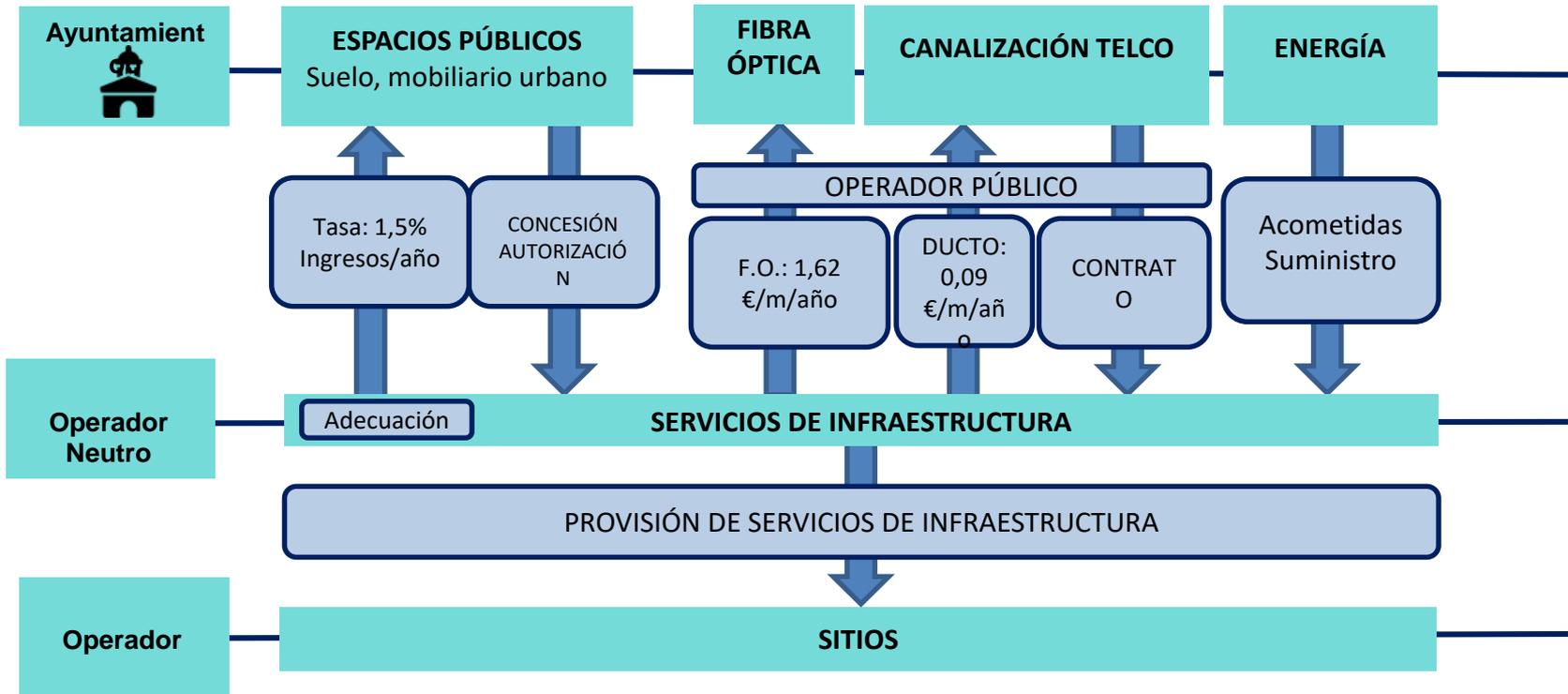
# Modelo de relación Operador-Neutro-Ayuntamiento



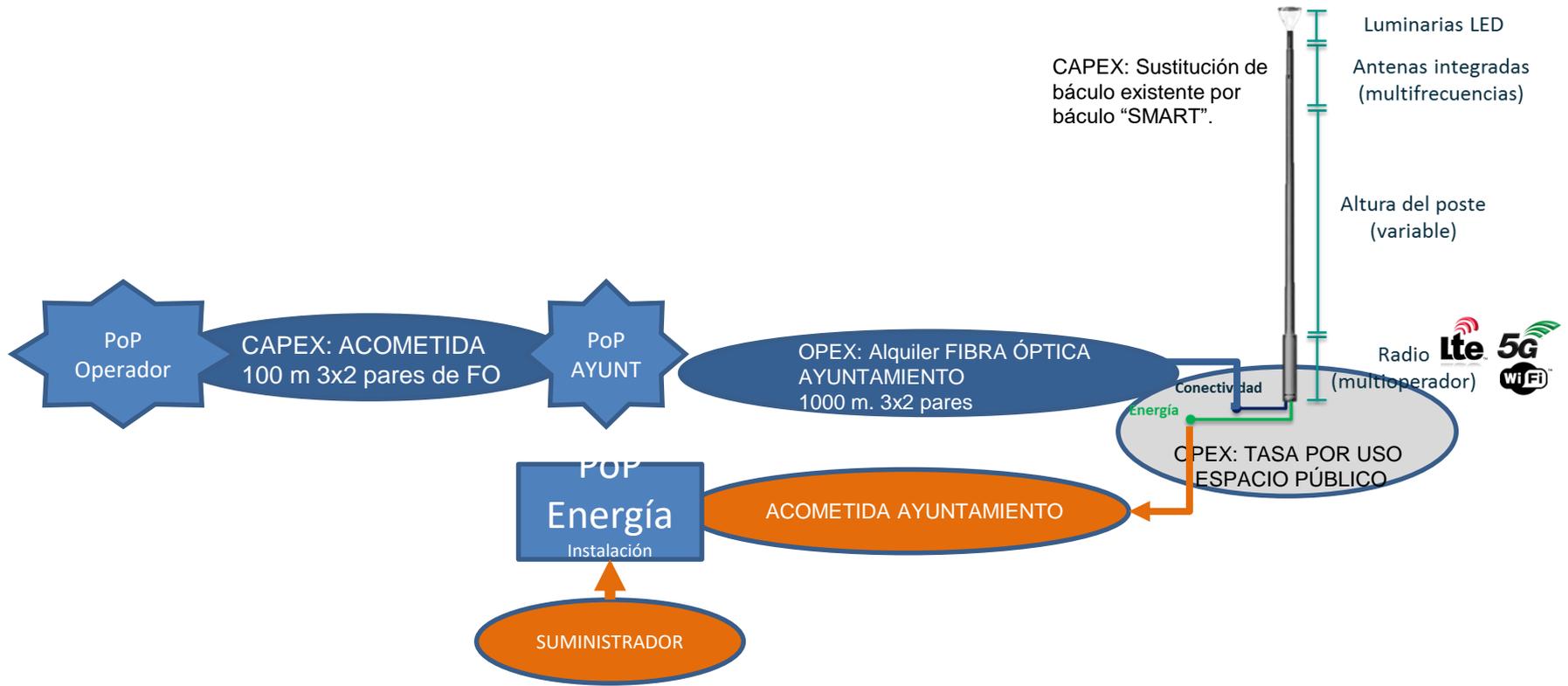
# Modelo técnico-económico: resumen elementos



# Modelo técnico-económico: Ayto. Rivas



# Modelo técnico-económico



## Modelo normativo

**Ley de Contratos  
del Sector Público**

**Ley del Patrimonio  
de las  
Administraciones  
Públicas**

**Ley General de  
Telecomunicaciones**

**Reglamento de  
Bienes de las  
Entidades Locales**

## Modelo normativo: LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES

- Recoge el acceso de todos los operadores al dominio público en condiciones neutrales, objetivas, transparentes, equitativas y no discriminatorias, sin que se produzca derecho preferente o exclusivo de acceso u ocupación de dicho dominio público en beneficio de un operador determinado o de una red concreta de comunicaciones electrónicas.
- La ley particulariza en que la ocupación o el derecho de uso de dominio público para la instalación o explotación de una red no se puede otorgar mediante procedimientos de licitación.

*Artículo 30. Derecho de ocupación del dominio público (2014)*

## Modelo normativo: LEY DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO

- Las autorizaciones y concesiones sobre bienes de dominio público y los contratos de explotación de bienes patrimoniales quedan excluidos de la nueva Ley de Contratos del Sector Público y se regirán por su legislación específica.

*Artículo 9. Relaciones jurídicas, negocios y contratos excluidos en el ámbito del dominio público y en el ámbito patrimonial (2017)*

- Los aspectos no previstos en la legislación específica dependerán de la nueva Ley de Contratos. Tanto en la **Ley del Patrimonio de las Administraciones Públicas** como en el **Reglamento de Bienes de las Entidades Locales**, se regula la administración de uso de los bienes demaniales y patrimoniales. Las cuestiones relativas a preparación y adjudicación de contratos no recogidas en Ley del Patrimonio de las Administraciones Públicas u otra normativa se regirán por la nueva Ley de Contratos.

N

# ARMARIOS UNIFICADOS PARA EL DESPLIEGUE DE SERVICIOS EN EL ESPACIO PÚBLICO

B

r

REALITZAT PER:

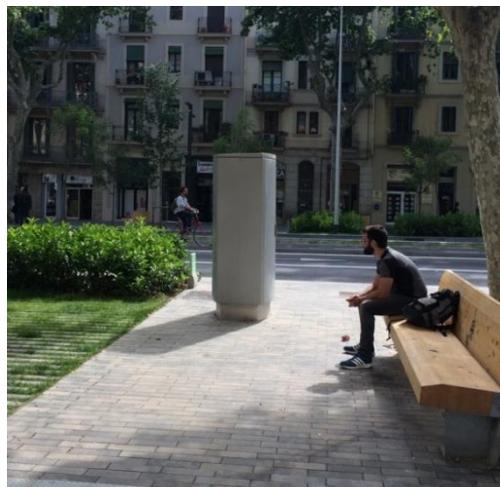


desembre 2016



# A. INTRODUCCIÓ

Antecedentes

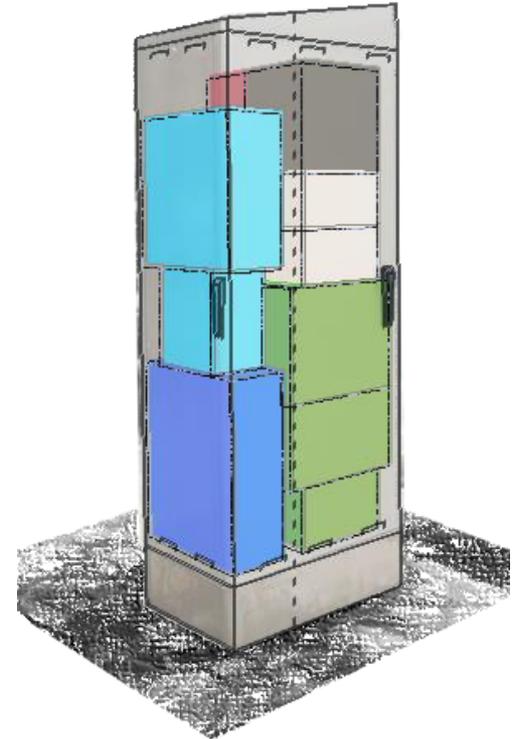


# A. INTRODUCCIÓN

## Objetivos

Conseguir una **estructura integral** para toda la ciudad y **transversal** a toda la organización para la gestión de la **energía eléctrica y de las comunicaciones** de los servicios desplegados en el espacio público

- 1 Racionalización** y reordenación administrativa, operativa y económica del **suministro eléctrico**.
- 2 Reordenación del mobiliario urbano** mediante el diseño de un armario compartido.
- 3 Incorporar al armario un compartimiento TIC i un SAI** común para todos los servicios.
- 4 Simplificación de la gestión de las acometidas i reducción de plazos y costos de instalación de nuevos servicios.**



*Esquema conceptual de la proposta d'armari unificat*

# C. CONCLUSIONES

## Fotos Armario Unificado



Exterior Armario L-em-1



Armario L-m  
Módulos TIC y COMÚN



Armario L-em-2  
Módulo ALUMBRADO

# 7 Puntos de Recarga de Vehículos Eléctricos

**Rivas Vaclamadrid**  
(configurar cuenta)

- Inicio
- Usuarios
- Puntos de recarga
- Informes **nuevo**
- Facturación



11



7



33.620 kWh



3.011



28,91 Tm



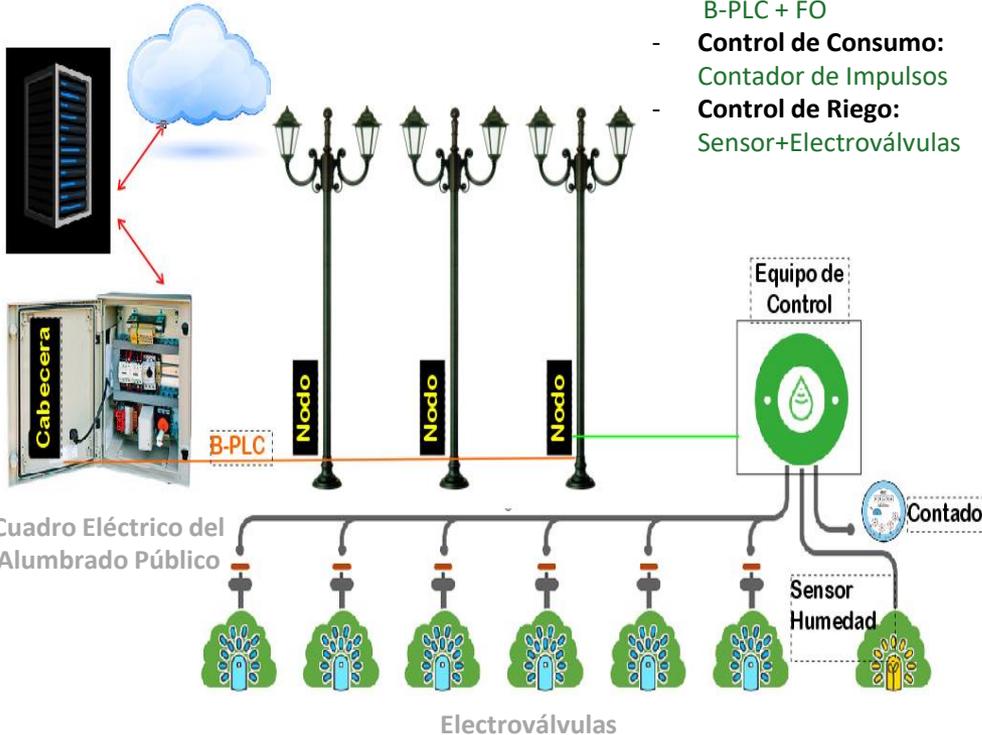
- ### PUNTOS MÁS USADOS
- Biblioteca Gloria Fuertes (1867)
  - Rivas Vaclamadrid, Cerpa (425)
  - Rivas Vaclamadrid, Pol. Cerro del Telegrafo (281)
  - Rivas Vaclamadrid, Parque del Sureste (219)
  - Rivas Vaclamadrid Ayuntamiento (152)
  - Rivas Vaclamadrid Avenida Covibar (64)



# Riego Inteligente a partir del Alumbrado Público: Torrent, Alcobendas y Rivas Vaciamadrid



Servidor Central



# 1ª Red e-Ite de Seguridad y Emergencias en España

**Invertir en tecnología de banda ancha que permita a los usuarios de Seguridad y Emergencias el acceso a los sistemas de información disponibles en la Ciudad para mejorar su eficiencia operativa, redundando en la seguridad ciudadana.**



*Oficina Móvil y Terminal con la solución eLTE*

*Gestión de las comunicaciones y de las aplicaciones*

# Renovación Red Wifi Ultrarápida, WIFI4EU



- ✓ Plataforma WiFi para la administración pública municipal y gratuita a los ciudadanos de Rivas Vaciamadrid
- ✓ Inversión de 312.840€ IFS 2017 100% Municipal.
- ✓ + 600 ubicaciones en interior de edificios municipales: Colegios, Bibliotecas...
- ✓ + 100 ubicaciones exteriores por toda la ciudad
- ✓ Estado del arte más actual de la tecnología WLAN: Wave 2, MU-MIMO.
- ✓ Alta disponibilidad del Sistema de Control
- ✓ Solución escalable.
- ✓ 30.000 Usuarios Acumulados al día
- ✓ Seguridad en las comunicaciones y sistema de autenticación basado en auto-registro y redes sociales Facebook y Google+
- ✓ Red Ultrarápida, se a pasado de 20 MB a 300MB.
- ✓ Inversión consistente a largo plazo. Fecha de soporte de la solución de control hasta 2027.

# 12 Estaciones de calidad del aire

**RIVAS F1**

SUMMARY DATA CONFIGURATION WARNINGS

**AQI** 19  
 Air quality index  
 Good (due to NO2)  
 Jun 20, 2019, 06:00:00 (UTC +02:00)

**dBm** -74  
**Temperature** 27.00  
**Voltage** 3.84

**RIVAS F1**  
 S/N 0223180001  
 Jun 20 2019 06:45:30  
 Jun 20 2019 06:50:30

**DEVICES**

- ONLINE (9)
- WARNINGS (3)
- OFFLINE (2)

**RIVAS F1**

- AQI Índice: 19
- CO GGC: 371.04 ppb
- CO GGC AVG1H: 212.23 ppb
- Charge: 9.32 V
- H2S GGC: 3.66 ppb
- H2S GGC AVG1H: 4.89 ppb
- Humidity ext: 52.46 %
- NO2 GGC: 31.55 ppb
- NO2 GGC AVG1H: 16.1 ppb
- NO GGC: 93.96 ppb



# 12 Estaciones de calidad del aire



# PULSADOR SOS



Correos electrónicos:

[cventura@rivasciudad.es](mailto:cventura@rivasciudad.es)

[jcirera@bcn.cat](mailto:jcirera@bcn.cat)

[MESS@urbanismo-sevilla.org](mailto:MESS@urbanismo-sevilla.org)

Muchas gracias

