

# Ampliando las capacidades de una red Provincial (SD-WAN multiVRF)



<https://sede.dip-badajoz.es/sede/img/carousel/inicio/10/HOSP1.JPG>

Eladio Maqueda Gil  
Jefe de Sección de Sistemas  
Área de Transformación Digital y Turismo  
Diputación de Badajoz



Marcelino Gil Ramos  
SDWAN Business Line Manager  
TELDAT



Miguel Ángel Muñoz Ruiz  
Ingeniero CGE Diputación de Badajoz  
Telefónica



Jesús Núñez Juarros  
Responsable de Formación  
TELDAT



# Índice

- Diputación y RPCS
- Un poco de Tecnología
- Demo de configuración automatizada
- Cuadros de mando.

# Preámbulo

- Qué es una Diputación:  
<http://es.wikipedia.org/wiki/Diputaci%C3%B3n>
- Diputación: arquitecto del ayuntamiento, abogado, informático, asesor, carreteras, depuradoras ...
- Nuestro cliente tipo: un ayuntamiento con alcalde, secretario a ratos y un administrativo. Hacen de todo.
- Nuestro área ATDT: proporcionamos asesoramiento informático, aplicativos, redes:  
<https://www.dip-badajoz.es/diputacion/delegaciones/apnt/>

# Qué es la RPCS

Es un servicio más de los que Diputación presta a las EELL **gratis**.

En los servicios administrativos de las EELL se dispone de:

- **Una línea de comunicaciones en fibra óptica** que comunica con la Diputación de Badajoz.
- **Un router de comunicaciones.**
- Diputación proporciona (o incluso realiza) configuración de los ordenadores y switches de la entidad.
- En Diputación se encuentra el equipamiento para garantizar la seguridad, integridad y fiabilidad de las conexiones

# ¿Quién está en la RPCS?



- Todos los edificios de la Diputación de Badajoz (capital y sedes remotas),
  - Ayuntamientos (165 municipios),
  - ELM con servicios administrativos,
  - Mancomunidades (14)
- ~ 200 sedes de EELL sobre un total de ~ 300 sedes.
- > 300 routers remotos
  - > 400 switches
  - > 7.000 puntos de red
  - > 2.000 extensiones telefónicas → + 70 EELL (>800 extensiones).

# Servicios en la RPCS

- Acceso directo a los principales servicios de Diputación: tributos (OAR), correo corporativo para más de 4000 usuarios, padrón de habitantes, alojamiento web, administración electrónica, registro telemático, procedimientos, perfil contratante, publicación en BOP, gestión remota (Diputación y EELL),...
- Acceso a datos y servicios mediante virtualización de aplicaciones o directamente web.
- Acceso autenticado a Internet a más de 2000 usuarios.

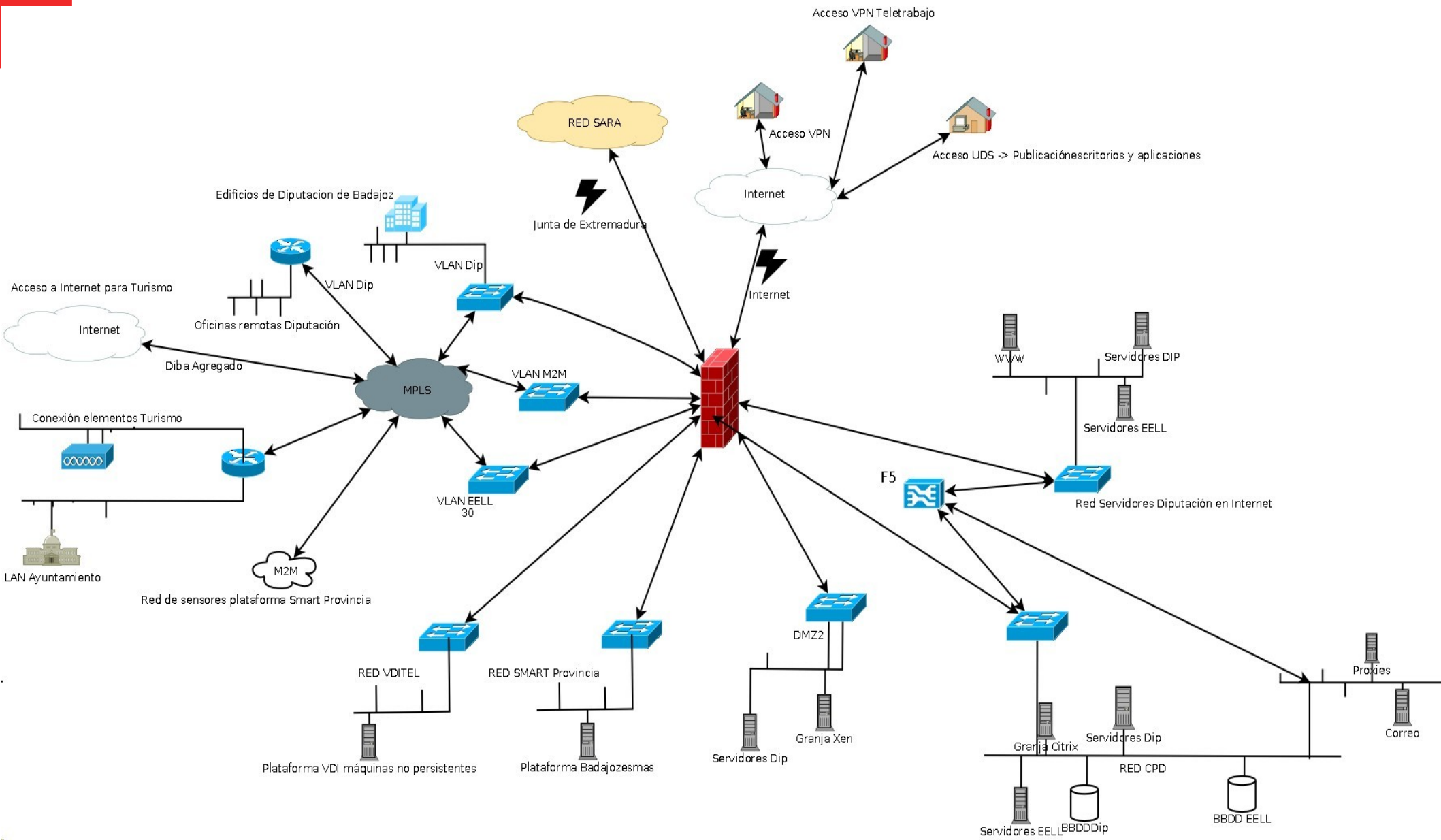
# Para qué la RPCS

- Equipos y programas de los servicios administrativos de las EELL en una red protegida.
- Dotada de elementos de protección de red (FW, proxies,...) + distribución y gestión antivirus, EDR, microClaudia, ...
- Proporciona acceso controlado a la red corporativa de la Junta de Extremadura, a red SARA (DGT, Hacienda, cl@ve, @firma, SIRAJ, Seguridad Social, Ministerio de Justicia, INE, MAP, Catastro, ...) y a otras redes europeas.
- Punto Neutro Interadministrativo: EELL → Diputación → Junta de Extremadura → AGE. Direccionamiento Ip de red SARA.

# Evolución RPCS

- ♦ Inicio: red plana conectando EELL a aplicativos en Diputación y redSARA, Internet autenticado,...
- ♦ Siguiente paso: comunicaciones MPLS (VPNIP y Macrolan) confiables y seguras → altísima personalización. Limitación a 4 VRF por sede. Cada VRF trámite burocrático complicado.
- ♦ Ahora: múltiples servicios (VRF, VLAN, VNI,..) en sedes: Dip, EELL, ToIP, incubadoras empresas, sensores, Internet, placas solares,...
- ♦ Futuro cercano: más VRF (ó Vlan, VNI,...) ya que el paradigma es la microsegmentación de las redes. Provisión inmediata y directa.
- ♦ La seguridad e independencia de las comunicaciones dependía del operador (MPLS). Con SD-WAN nosotros definimos los túneles, cifrado, ...





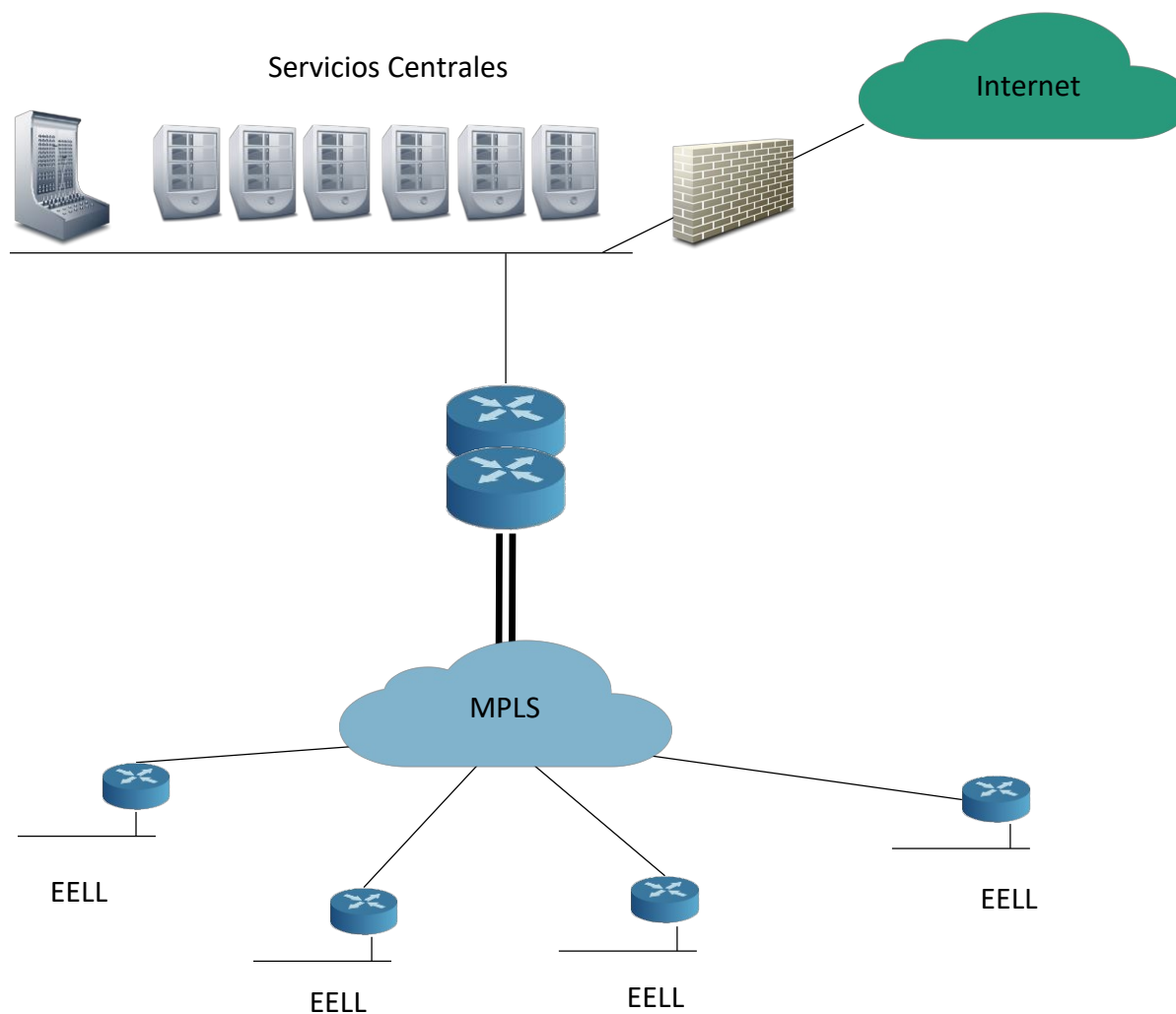
# Accesos en sedes

vlan	Descripción	Overlay
16	Usuarios OAR	Backup
20	Diputacion	Dip
21	ToIP	Dip
30	EELL	EELL
25	videovigilancia	----
170	Internet cpei	----
33	Usuarios Promedio	Backup
61-68	Wifi	----
70	Internet CID	----
80	Sensores	Backup
90	Internet turismo	Internet
132	energía	Backup

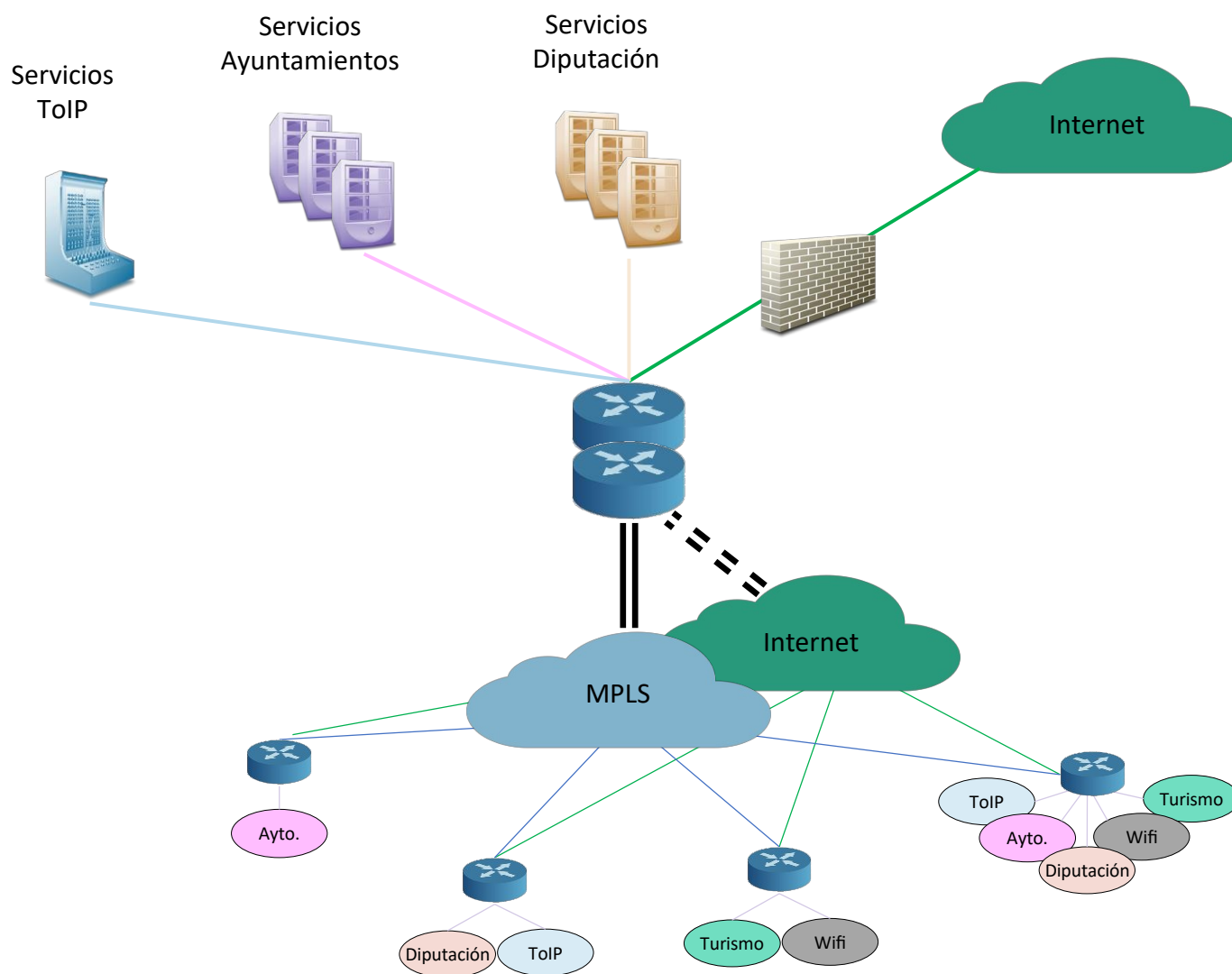
# Despliegue SD-WAN

- En 2020, con Telefónica y Teldat, aprovechando la planta de routers instalada (TEL DAT), desplegamos la tecnología SDWAN sobre un piloto de 15 sedes, sin intervenciones en campo y costes. No más elementos físicos en remoto, una licencia en el router y configuraciones.
- No homologado por Telefónica, ahora sí.
- Empezamos por analizar y catalogar el tráfico de cada sede, evidenciando las necesidades de personalización, aplicando políticas de servicio acordes a las aplicaciones.
- Planificación: todas las sedes desplegadas después del verano.
- Licitando: seguridad en sede central usando SD-WAN, sin cambios en la planta.

# Red de la Diputación de Badajoz anterior a SD-WAN



# Red de la Diputación de Badajoz con SD-WAN



# Retos superados



Agnóstica a la red de Transporte

Gestión del tráfico a nivel 7

Facilidad de gestión

Automatización de la red

Preparada para IA

# Retos superados

## Agnóstica a la red de Transporte

- Red más resiliente
- Mayor velocidad
- Reducción de costes
- Acceso directo a aplicaciones SaaS
- Agilidad de despliegue

### Agnóstica a la red de Transporte

Gestión del tráfico a nivel 7

Facilidad de gestión

Automatización de la red

Preparada para IA



# Retos superados

## Gestión del tráfico a nivel 7

- Enfocada al uso
- Experiencia de los usuarios
- Visibilidad

Agnóstica a la red de Transporte

Gestión del tráfico a nivel 7

Facilidad de gestión

Automatización de la red

Preparada para IA





# Retos superados

## Facilidad de gestión

- ZTP
- Red más flexible
- Menor coste de gestión



Agnóstica a la red de Transporte

Gestión del tráfico a nivel 7

Facilidad de gestión

Automatización de la red

Preparada para IA

# Retos superados

## Automatización de la red

- Integración de la red en los procesos de negocio mediante API
- Agiliza cambios y despliegues
- Aumenta la seguridad



Agnóstica a la red de Transporte

Gestión del tráfico a nivel 7

Facilidad de gestión

Automatización de la red

Preparada para IA

# Retos superados

## Preparada para IA

- Auto-corrección de la red
- Generación de propuestas de mejora
- Estado del arte en Cyberseguridad



Agnóstica a la red de Transporte

Gestión del tráfico a nivel 7

Facilidad de gestión

Automatización de la red

Preparada para IA

# Vídeo demostrativo

- Configuración de una nueva sede.
- Plantillas que facilitan la configuración de los routers.
- De cientos de líneas de configuración a miles.
- Varias pantallas con estadísticas, flujos e información del conjunto de sedes y de una sede concreta.
- Visibilidad , información y detección de anomalías solo de un vistazo en las gráficas.

# Preguntas

## Un poco de gastronomía

La Técula Mécula, también conocida como la tarta de almendras imperial. Típica de Olivenza (Badajoz). Su nombre proviene del latín y significa "un (trozo) para ti, un (trozo) para mí", pero de un latín vulgar que se hablaba en España en aquellas épocas...

### Ingredientes

Base: Hojaldre.

El jarabe: azúcar, agua

La crema de la tarta: yemas de huevo, huevo, almendras molidas, manteca de cerdo derretida, harina tamizada.

Decoración: chocolate

### Agradecimientos:

- Teldat y Telefónica
- Jesús Núñez y Miguel Ángel Muñoz.

