

Sunchales, 30 de marzo de 2016.-

El Concejo Municipal de la ciudad de Sunchales, sanciona la siguiente:

O R D E N A N Z A N ° 2 5 6 0 / 2 0 1 6

VISTO:

La necesidad de contratar un servicio para el correcto mantenimiento de redes y servidores del Municipio, y;

CONSIDERANDO:

Que se realizó un análisis de la situación de redes y servidores en el Municipio, detectándose diferentes riesgos de diversos niveles de criticidad;

Que hay que resolver con celeridad estos riesgos dado que existe un bajo nivel de seguridad en la red municipal, evitando el acceso de intrusos que manipulen y/o eliminen archivos y la propagación de virus entre otros;

Que los servidores que hoy existen están en el final de su vida útil y se vislumbra una necesidad de reemplazo de los mismos. Tampoco existe un servidor de backup por lo que ante una falla del server principal quedarían fuera de servicio todos los sistemas que tiene el municipio. Asimismo el lugar físico en el cual se encuentran actualmente, no cumple con las normas mínimas de seguridad;

Que el área de Sistemas cuenta con dos recursos especializados en desarrollo de aplicaciones, y es necesario contar con un soporte eficiente de redes, sistemas operativos y servidores;

Que el municipio ha recibido una propuesta de una empresa de la ciudad de Sunchales, con una solución integral para resolver los aspectos mencionados anteriormente que incluye mejorar sustancialmente la infraestructura de redes, así como el alojamiento de los datos en los DATACENTERS de dicho proveedor;

Que de acuerdo a la evaluación efectuada por la Secretaría de Economía, Inversión Pública y Cooperativismo existen ahorros implícitos en la solución propuesta que hacen que la erogación no tenga un alto impacto en el presupuesto vigente, reflejado en el anexo I adjuntado a la presente;

Que esta propuesta brindaría amplios beneficios para el municipio, de acuerdo al siguiente detalle:

- a) Mejor velocidad de conexión con las distintas dependencias;
- b) Rápida restauración del servicio ante contingencias;
- c) Mayor seguridad en los datos centrales;

- d) Reducción de problemas de conexión a Internet, mejorando el control de acceso;
- e) No se deben adquirir servidores nuevos en reemplazo de los existentes;
- f) No es necesario incorporar al Estado Municipal recursos especializados en redes y servidores;
- g) Representa un bajo costo de implementación considerando los ahorros implícitos;

Que lo normado en la presente se encuadra en lo previsto por el Art. 11º) de la Ley Orgánica de Municipalidades N° 2756;

Por ello, el Concejo Municipal de la ciudad de Sunchales, dicta la siguiente:

ORDENANZA N ° 2 5 6 0 / 2 0 1 6

Art. 1º) Autorízase al Intendente Municipal, Dr. Gonzalo Toselli, DNI 22.769.454, a prescindir del correspondiente llamado a licitación para contratar a la firma Integrar S.I. que proveerá al municipio de infraestructura de redes y servidores, así como el correspondiente soporte técnico de acuerdo a la propuesta que se adjunta a la presente como anexo II.-

Art. 2º) Impútese las Erogaciones a la partida correspondiente del Presupuesto Municipal Vigente.-

Art. 3º) Elévase al Departamento Ejecutivo Municipal para su promulgación, comuníquese, publíquese, archívese y dése al R. de R. D. y O.-

///Dada en la Sala de Sesiones del Concejo Municipal de la ciudad de Sunchales, a los treinta días del mes de marzo del año dos mil dieciséis.-



SITUACION REDES Y SERVIDORES DE LA MUNICIPALIDAD

INFRAESTRUCTURA DE REDES

- ▶ **Red Interna cableada con acceso al Servidor Principal:** distribuida entre el Palacio Municipal, CAP, Corralón y Liceo.
- ▶ **Red Interna WIFI :** con acceso a internet o impresoras WIFI. Distribuidos en el Palacio Municipal, CAP, Corralón y Liceo.
- ▶ **Red Pública:** dos redes instaladas: una, en el Palacio Municipal y otra en el CAP.

RIESGOS ASOCIADOS A LA INFRAESTRUCTURA DE LAS REDES

1. LA RED CABLEADA Y LA INALÁMBRICA COMPARTEN EL MISMO MEDIO FÍSICO.

2. NO EXISTEN FUNCIONES DE CONTROL DE ACCESO (FIREWALL).

3. EL WIFI LIBRE DEL CAP TIENE ACCESO A LA RED INTERNA.



BAJO NIVEL DE SEGURIDAD: permite intrusos en la red.

- Cualquier equipo que se conecte al WIFI puede acceder a la red interna con sólo conocer la dirección IP.
- Cualquier problema, por ejemplo virus, que afecte a una de las redes se propagaría a las otras.

RIESGOS ASOCIADOS A LA INFRAESTRUCTURA DE LAS REDES

4. EL CAP Y EL PALACIO SE CONECTAN VÍA ANTENA.



Los cables de las mismas no tienen protección de descargas eléctricas por lo que están expuestas a dañar equipos.

5. LA MAYORÍA DE LOS SWITCHES NO SON ADMINISTRABLES.



No es posible identificar fallas internas, saturaciones de conectividad entre otros problemas.

SERVIDORES

► **SERVER01:** Servidor físico.

- Contiene aplicaciones corporativas desarrolladas en Fox.
- Se utiliza como servidor de impresión (existen equipos que se conectan a la red para poder imprimir).
- Se almacenan los archivos que se comparten entre distintos usuarios.
- Se administran usuarios y computadoras que pueden ingresar al servidor.
- Se realizan las copias dentro del mismo servidor.

SERVIDORES

- ▶ **HOSTVM03:** Servidor físico que contiene:
 - Una máquina virtual que administra las **conexiones WIFI**.
 - Una máquina virtual que funciona como **Servidor Web** (administra los sistemas web y los accesos a los mismos).
 - Máquina virtual Routervpn: que administra la **conexión remota para usuarios externos**. (permite ingresar a la red en forma virtual a través de una red de internet privada). NO FUNCIONA ACTUALMENTE.

SERVIDORES

- ▶ **VMHOST01:** Servidor físico que aloja servidores virtuales:
 - **Server02:** servidor de backup para server01. NO FUNCIONA ACTUALMENTE.
 - **Server03:** servidor que contiene sistema de inventario de equipos. NO FUNCIONA ACTUALMENTE.

RIESGOS ASOCIADOS A LOS SERVIDORES

1. NO EXISTE SERVIDOR DE BACKUP.



Ante una falla del mismo el servidor queda fuera de servicio y por ende todos los sistemas que maneja el municipio.

2. El lugar físico donde se encuentran los servidores NO cumple con las normas mínimas de seguridad.

3. FÁCIL ACCESO A APLICACIONES desarrolladas en Fox almacenadas en el servidor.



Alto riesgo de manipulación de archivos.

RIESGOS ASOCIADOS A LOS SERVIDORES

4. SERVIDORES EN EL FINAL DE SU VIDA ÚTIL.



Necesidad de recambio de servidores.

5. El sistema operativo de la mayoría de los servidores es de libre uso y distribución (Debian y Ubuntu).



Escasos recursos humanos con conocimiento de estos sistemas operativos.

6. No se cuenta con soporte oficial ante desperfectos de Hardware tanto de servidores como de terminales de usuarios.

7. Control de navegación en Internet es por equipo y no por usuario.



Un usuario no autorizado puede acceder a internet desde otra pc.



PROPUESTA DE INTEGRAR S.I.

EN CUANTO A LOS RIESGOS ASOCIADOS A LA INFRAESTRUCTURA DE LAS REDES

Propuesta:

- Separar físicamente red cableada e inalámbrica.
- Instalar un esquema de firewall que permita delimitar las redes públicas y privadas, generar reglas de inspección y filtrar el tráfico.
- Separación total del WIFI público.
- Unir la terminal con el palacio a través de fibra óptica de alta velocidad.
- Renovación del equipo de switches en las dependencias principales.

EN CUANTO A LOS RIESGOS ASOCIADOS A LOS SERVIDORES

Propuesta:

- Nueva infraestructura de servidores en los **DATA CENTERS** de Integrar que cuentan con un ambiente acondicionado para el servicio, con redundancia física y esquema de BACKUP. Esto también permite un crecimiento cuando se necesite.
- Servidores virtuales con sistema operativo Windows 2012.

BENEFICIOS PARA LA MUNICIPALIDAD

- Mejor velocidad de conexión a las distintas dependencias.
- Rápida restauración del servicio ante contingencias.
- Mayor seguridad de datos municipales.
- Reducción de problemas de conexión a Internet, mejora del control de acceso.
- No se tienen que comprar servidores nuevos.
- La administración de los servidores la sigue haciendo el personal municipal contando con soporte de personal especializado de la empresa Integrar.
- No es necesario incorporar al municipio personal especializado en infraestructura de redes y en servidores.
- Bajo costo de implementación, considerando los ahorros implícitos.



Marzo 2016

Tabla de contenido

Propuesta	3
Infraestructura	4
Propuesta técnica	4
Servidores.....	4
Servicio de Backup	5
Servicio de Navegación y Proxy	5
Esquema.....	6
Redes	7
Propuesta técnica	7
Interconexión a Datacenters de Integrar SI.....	7
Servicios de Redes.....	8
Soporte de segundo nivel	10
Implementación	11
Resumen de la propuesta	12

Propuesta

Mitigar los riesgos de seguridad y disponibilidad detectados en la infraestructura de redes y servidores brindando, en las instalaciones de Integrar SI, infraestructura de hardware y software, que le permitan dar respuestas a las necesidades informáticas, con posibilidades de crecimiento a futuro; un servicio de conectividad a los DataCenters y mejorando la infraestructura de redes actual.

La propuesta pretende mantener los servicios actuales incorporando cuestiones de seguridad y posibilidad de implementación de políticas.

Infraestructura

Propuesta técnica

Implementar una nueva infraestructura en un ambiente virtual sobre los Datacenters de Integrar.

Servidores

VPS (Servidor Virtual Privado) para Controlador de Dominio (DC) y Print Server

Un servidor virtual con sistema operativo Windows 2012, en la infraestructura de datacenters de Integrar SI que cumple las funciones de **controlador de dominio y servidor de impresión**.

El mismo será administrado por el cliente, a excepción del antivirus y la aplicación de fixes del sistema operativo.

Características del servidor virtual:

- 1 vCPU
- 4 GB RAM
- 160 GB de Disco
- Windows Server 2012
- Antivirus
- Servicio de Backup en cinta (hasta 160GB)

VPS (Servidor Virtual Privado) para Aplicativos, Web Server y File Server

Un servidor virtual con sistema operativo Windows 2012, en la infraestructura de datacenters de Integrar dedicado a alojar las distintas aplicaciones que actualmente se utilizan, como servidor de aplicaciones web (IIS), aplicaciones Fox y como repositorio de archivos de los usuarios. El mismo será administrado por el cliente, a excepción del antivirus y la aplicación de fixes del sistema operativo.

Características del servidor virtual:

- 1 vCPU
- 8 GB RAM
- 1 TB de Disco
- Windows Server 2012
- IIS
- Antivirus
- Servicio de Backup en cinta (hasta 1 TB)

Servicio de Contingencias para los VPS:

Alta disponibilidad de hardware

Ante falla del servidor se ejecutará automáticamente en otro equipo; ante rotura de datos se recuperará el backup del día anterior.

- 2 (dos) Servidores.
- Tiempo de restauración del servicio:
 - o Por HW: 30 minutos.
 - o Por datos: Lo que demora la restauración de datos del backup.

Servicio de Backup

Integrar SI provee este servicio dentro de sus instalaciones donde posee un esquema de backup centralizado, realizando resguardo de los datos en línea y asegurando la integridad de los mismos.

Política de backup

Backup incremental: diariamente (de lunes a viernes) se realiza un backup diferencial, como su nombre lo indica, solamente genera una copia de resguardo con todos aquellos archivos que hayan sido modificados (o aparenten haberlo sido debido a cambios en su fecha de modificación) o se hayan creado desde el último backup full o incremental realizado. Se utilizan 3 juegos de cintas (1 por semana) y se realiza una copia original y otra duplicada.

Backup Full: semanalmente (los días sábados) se realiza un backup full, como su nombre lo indica, genera una copia de resguardo con todos los datos existentes. Se utilizan 2 juegos de cintas y se realiza una copia original y otra duplicada. Mensualmente, la copia original del último fin de semana de cada mes, se guarda como backup full mensual por un período de 1 año.

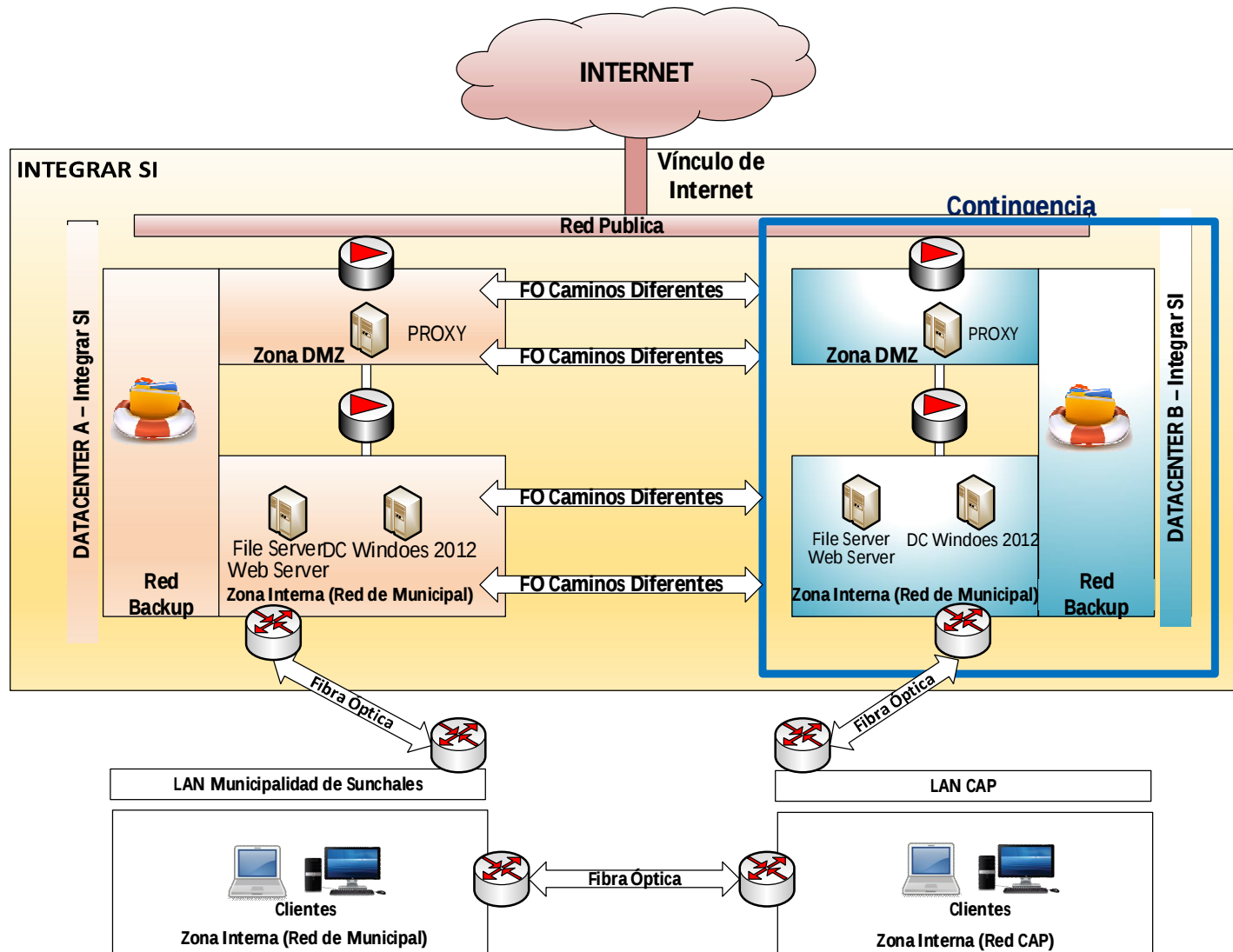
Servicio de Navegación y Proxy

El servicio cuenta con una capacidad de ancho de banda de 5 Mbps en forma simétrica (tanto de subida como de bajada).

Cada usuario con permisos de navegación corresponde a un usuario definido en Active Directory (AD) con permiso para navegar a través de un Web Proxy provisto por Integrar.

Este servicio se brinda a través de un único vínculo, no incluye contingencia a través de los tres vínculos que actualmente cuenta Integrar.

Esquema



Redes

Propuesta técnica

Interconexión a Datacenters de Integrar SI

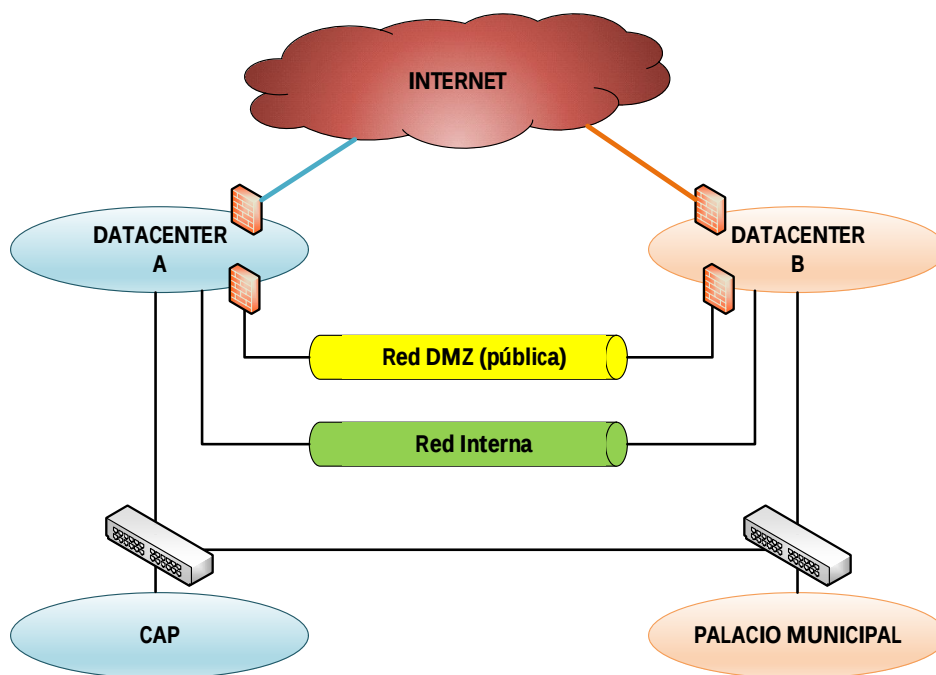
Se plantea en la propuesta el servicio de conexión redundante entre el Palacio Municipal y el CAP con los dos datacenter de Integrar, con el armado de un anillo de fibra óptica de alta velocidad para cubrir la interconexión de los puestos de red del Palacio y el CAP a los servidores a alojar en los datacenter de Integrar.

Para este servicio se prevé la instalación de una conexión de gigabits entre las oficinas del Palacio Municipal y el CAP, el Palacio Municipal y el Datacenter A y el CAP y el Datacenter B de Integrar, todo esto permite el armado de varios caminos seguros y redundantes entre los sitios permitiendo una alta disponibilidad del servicio.

Se contempla el tendido de fibra óptica entre los Laboratorio y Portada del Corralón, para mejorar la conexión actual de cable de cobre, susceptible a descargas eléctricas.

Se contempla en la propuesta la instalación de los siguientes switches para cubrir con equipamiento de red administrable los puntos de red principales de la Municipalidad.

- Corralon 2 switches x 8 bocas
- Palacio Municipal un switch x 48 bocas
- Liceo un switch x 24 bocas
- CAP un switch x 24 bocas



Servicios de Redes

Aislación a través de fibra óptica para descargas eléctricas de las tres antenas instaladas en el Palacio Municipal para el servicio de cámaras de seguridad urbana.

Se propone para el aislado de la red WIFI de cámaras de seguridad urbana la instalación de un router marca Cisco con funcionalidad de firewall que permita inspeccionar y controlar los accesos a esta red.

Para el acceso desde Internet, se propone la utilización del esquema de servicio de VPN de Integrar para el acceso a los sistemas/servidores dentro los Datacenters de Integrar, se tienen en cuenta las siguientes capacidades:

- Conexión de VPN por hardware para el Liceo
- Capacidad de 5 conexiones para cliente de VPN por software (Jardín Municipal, etc)

Para la conexión del VPN del Liceo es necesario contar con una conexión de internet (actualmente existe en el lugar) y la conexión inalámbrica actual queda como conexión de contingencia.

Para el servicio de WIFI dentro de las instalaciones de la municipalidad se plantean una solución para evitar la utilización de la misma red para el servicio cableado y WIFI, que provoca problema de permisos de acceso a las redes actuales.

Ambas alternativas plantean la creación de tres redes WIFI con las siguientes características principales:

1. Con acceso "Público" con contraseña para acceso solo de internet de los empleados.
2. Con acceso "Privado" con contraseña para acceso a los recursos internos de la Municipalidad
3. "Libre" para prestar servicio de solo internet a la comunidad en el CAP y Palacio Municipal, sin validación de contraseña.

Para el acceso "Libre" se propone la utilización de un esquema totalmente separado de la infraestructura actual, con la utilización de los Access Point (AP) actuales y de una conexión de internet separada en cada sitio. Para el caso del Palacio Municipal se plantea la utilización de unas de las conexiones existentes y para el caso del CAP se agregaría una nueva conexión de internet para este servicio.

Para este servicio se plantea la instalación de un controlador WIFI en Integrar para la administración centralizada de toda la solución de WIFI de los sitios principales de la Municipalidad (Palacio Municipal, CAP, Corralon y Liceo).

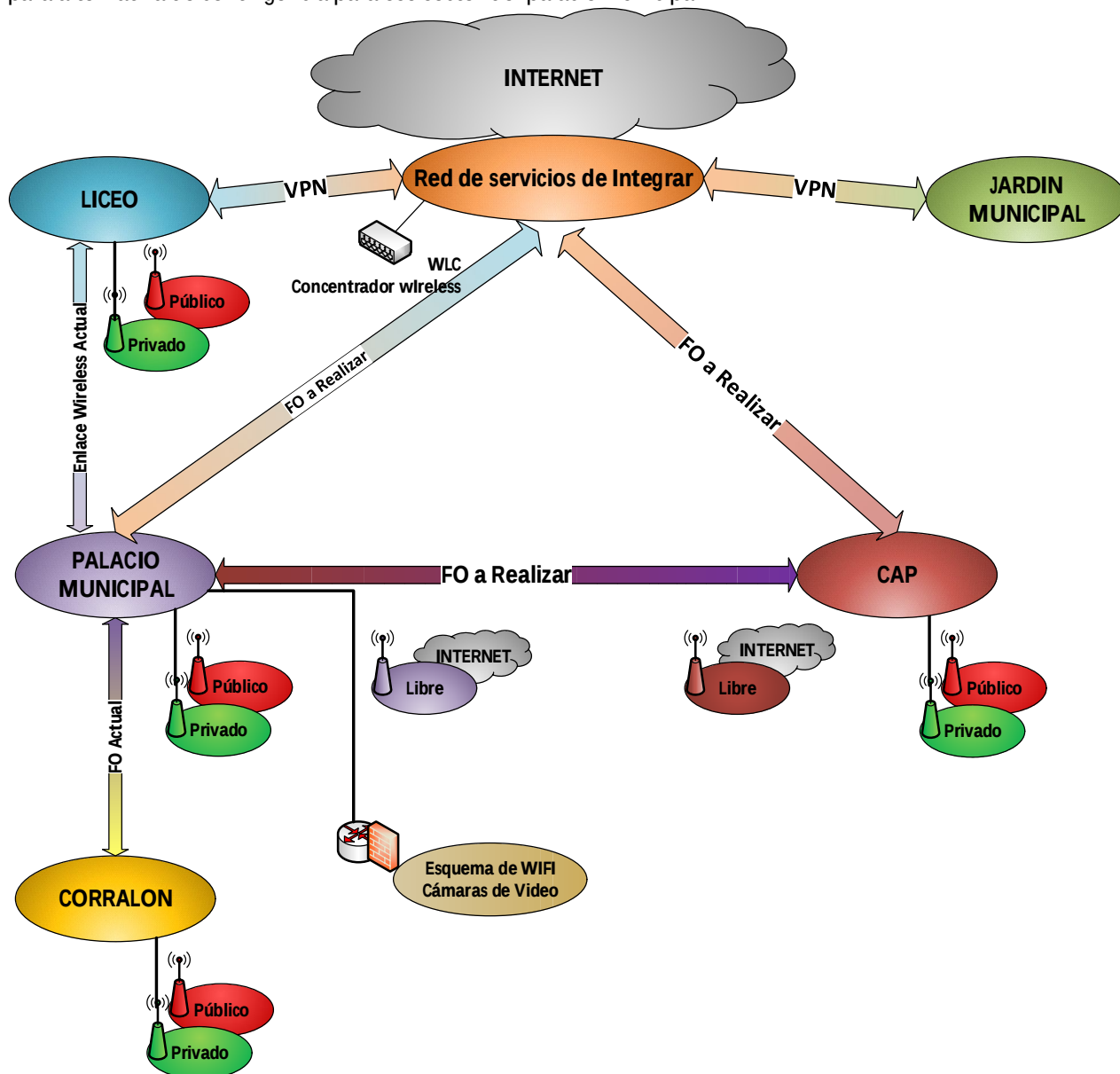
El diseño contempla la instalación de APs que permita mostrar al mismo tiempo todas las redes necesarias ("Pública" y "Privada").

Para cubrir la señal WIFI de los edificios mencionados se plante a la instalación de los siguientes AP:

- Dos AP "Públicos"/"Privados" en Palacio Municipal
- Un AP "Públicos"/"Privados" en CAP
- Un AP "Públicos"/"Privados" en Corralon.
- Un AP "Públicos"/"Privados" en Liceo.

En este diseño cada AP red WIFI se administra de forma conjunta facilitando la administración de la seguridad de acceso de los usuarios, además posibilita el armado de esquemas de validación más complejas (validación por MAC, Active Directory y visitas) facilitando el manejo de los accesos de los usuarios.

Se incluye la instalación de AP en el sector de intendencia con conexión directa a internet por servicio 3G, para alternativa de contingencia para ese sector del palacio municipal.



Soporte de segundo nivel

Integrar provee este servicio desde sus instalaciones, con personal especializado en distintas plataformas de software, hardware y comunicaciones.

Características del servicio:

- Soporte de segundo nivel sobre plataformas Microsoft e infraestructura de redes.
- Soporte hasta 15 hs mensuales.
- Soporte telefónico: Lunes a Viernes de 7 a 18 hs. Fuera de hora: Guardia pasiva.

No incluye la administración de los servidores virtuales, aplicaciones de base y los aplicativos del cliente que se ejecuten sobre los mismos.

Implementación

La implementación del nuevo esquema propuesto implica tareas que deben ser ejecutadas en orden para evitar inconvenientes:

- Normalización de direccionamiento IP
- Separación de redes inalámbrica y cableada
- Interconexión de Municipalidad a los DataCenters
- Creación de servidores virtuales
- Generación de dominio de Active Directory
- Agregar los usuarios al dominio
- Implementación del dominio en los puestos de usuario
- Migración de servicios a la infraestructura de Integrar
- Creación de grupos de navegación y permisos
- Separación de red inalámbrica de vigilancia
- Conexiones de VPN para Jardín Municipal y Liceo
- Aislación ante descargas eléctricas de antenas
- Otras tareas de configuración

En todas estas tareas se prevé un trabajo en conjunto con personal de Sistemas de la Municipalidad.

Se estima un plazo de implementación y puesta en marcha de los servicios de 60 días. El tiempo estimado puede variar en función a la dedicación provista por el personal de la Municipalidad.

Resumen de la propuesta

- Infraestructura de servidores
- Infraestructura de redes
- Soporte 2° nivel

Abono mensual U\$S 2.300

- Implementación

Costo por única vez \$ 280 x hora

Condiciones comerciales:

- *Los valores expresados no incluyen IVA*
- *Validez de la oferta: 15 días.*
- *Plazo mínimo de contratación para los servicios de abono mensual: 24 meses.*