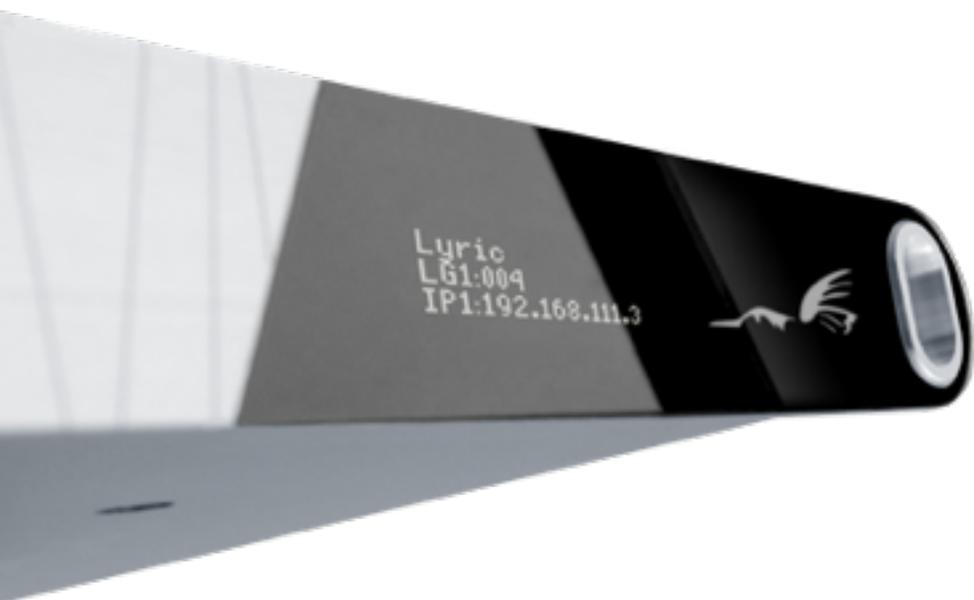


Escenarios de uso de Lyric MG/SBC

White Paper versión 1.3

Fecha: Agosto 2014



YXWIRELESS 

Historia del Documento

Version	Fecha	Cambios
1.0	Mar 20, 2014	1. Versión Inicial
1.2	Mar 21, 2014	<ol style="list-style-type: none">1. Actualización de diagramas2. Correcciones de contenido
1.3	Ago 5, 2014	<ol style="list-style-type: none">1. Actualización y mejora de los diagramas.2. Se fusionan los escenarios 4 y 5.3. Se agrega nuevo escenario 6: "Lyric MG como SBC con PBX dentro de la red LAN".4. Se agrega escenario 7: "Lyric MG como SBC con soporte para anexos remotos"

Tabla de Contenidos

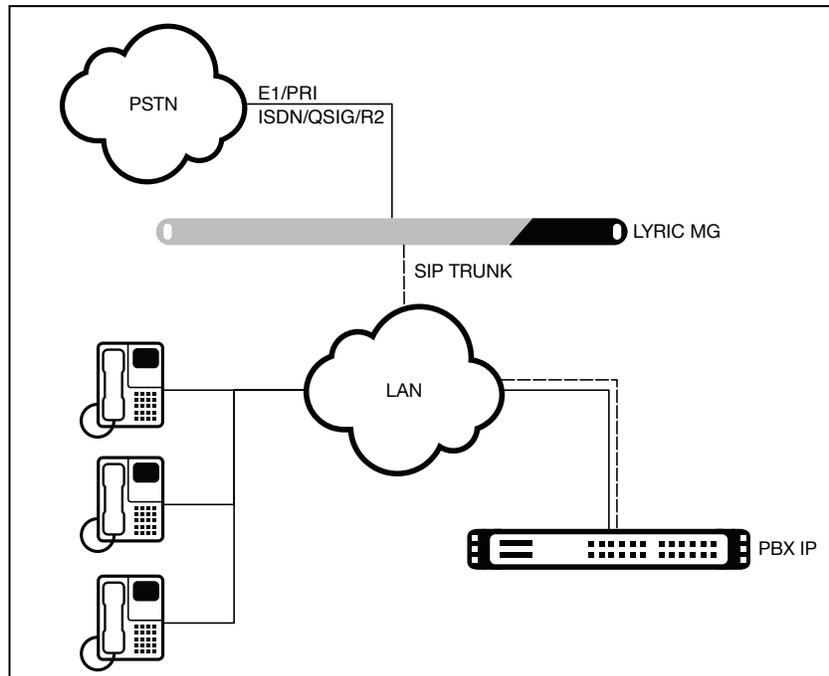
Historia del Documento	2
Tabla de Contenidos	3
Objetivo	4
1. PBX IP conectada a un enlace primario E1	5
2. PBX Legacy/Híbrida conectada a un SIP Provider (ITSP)	6
3. Integración de PBX Legacy con PBX IP, conectado a SIP provider (ITSP)	7
4. Lyric MG como SBC conectado a Hosted PBX con supervivencia.	8
5. Lyric MG como SBC conectado a hosted PBX alcanzable desde LAN.	9
6. Lyric MG como SBC con la PBX dentro de la red LAN.	10
7. Lyric MG como SBC con soporte para anexos remotos	11

Objetivo

Este documento tiene por objetivo ilustrar los principales escenarios de uso para la interconexión del media gateway Lyric MG en redes SIP, TDM, GSM y analógicas, además de la operación como Session Border Controller clase Enterprise (E-SBC). Los escenarios aquí expuestos pretenden ilustrar los diferentes escenarios de uso para una discusión comercial.

1. PBX IP conectada a un enlace primario E1

La conexión de una PBX IP a un carrier mediante un enlace primario E1 es un escenario muy común, sobretodo en países en que el desarrollo de la red TDM es muy fuerte. En este caso, el gateway Lyric MG se conecta a la red LAN y se establece un SIP trunk entre la PBX IP y el Lyric. Por el lado del carrier, la conexión llega como una trama digital que se conecta al puerto E1, tal como lo muestra la figura.

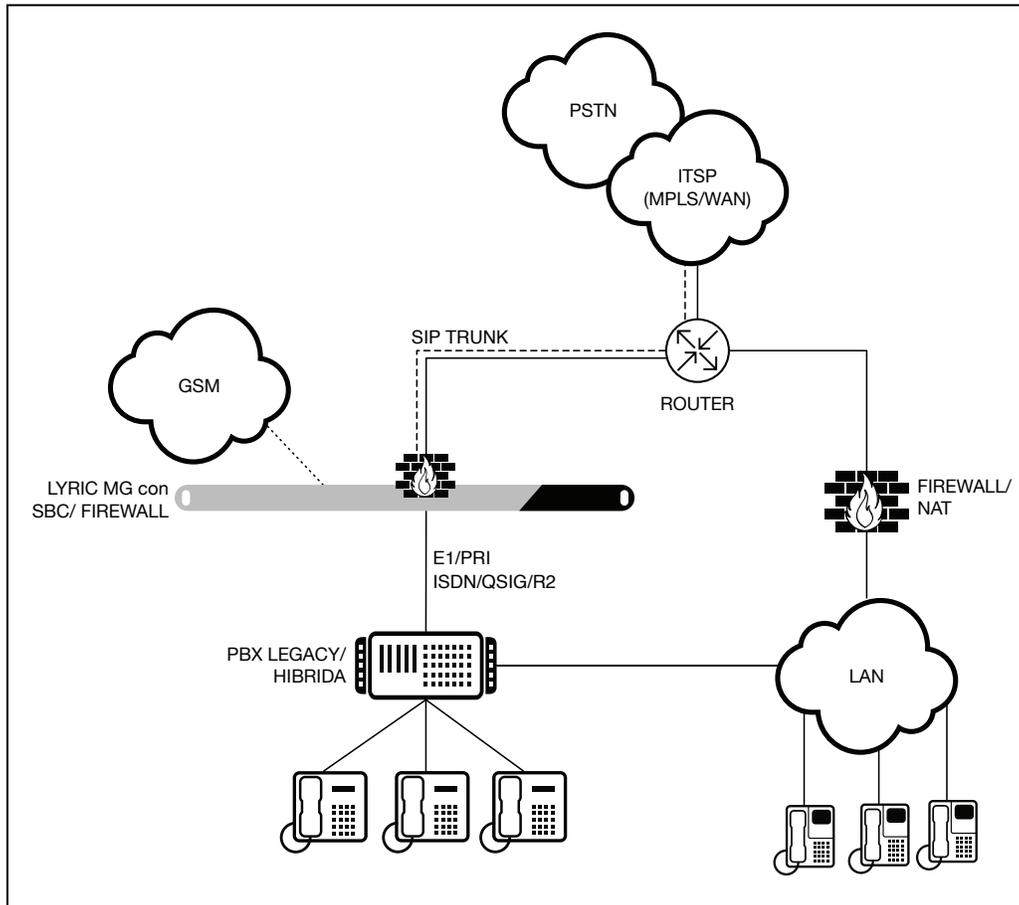


Este medio de operación, en que el gateway maneja dos piernas (Legs en inglés) de la llamada, una SIP hacia la PBX y otra TDM hacia el carrier, se conoce como Back-to-Back.

Ahora bien, cabe preguntarse ¿qué sucede si el enlace E1 se pierde? (por ejemplo, una falla en la planta externa). Lyric MG tiene la opción de tener canales de respaldo para las comunicaciones de la PBX IP basados en tecnología GSM.

2. PBX Legacy/Híbrida conectada a un SIP Provider (ITSP)

En este segundo escenario, se intenta postergar la inversión en nueva infraestructura, utilizando el media gateway Lyric MG como interfaz de conexión entre un proveedor de telefonía IP (ITSP) y la PBX Legacy del cliente. Esta PBX puede soportar extensiones SIP, pero en el ejemplo, no tiene licencias para configurar SIP trunks. El esquema de conexión sería el que se muestra en la siguiente figura.

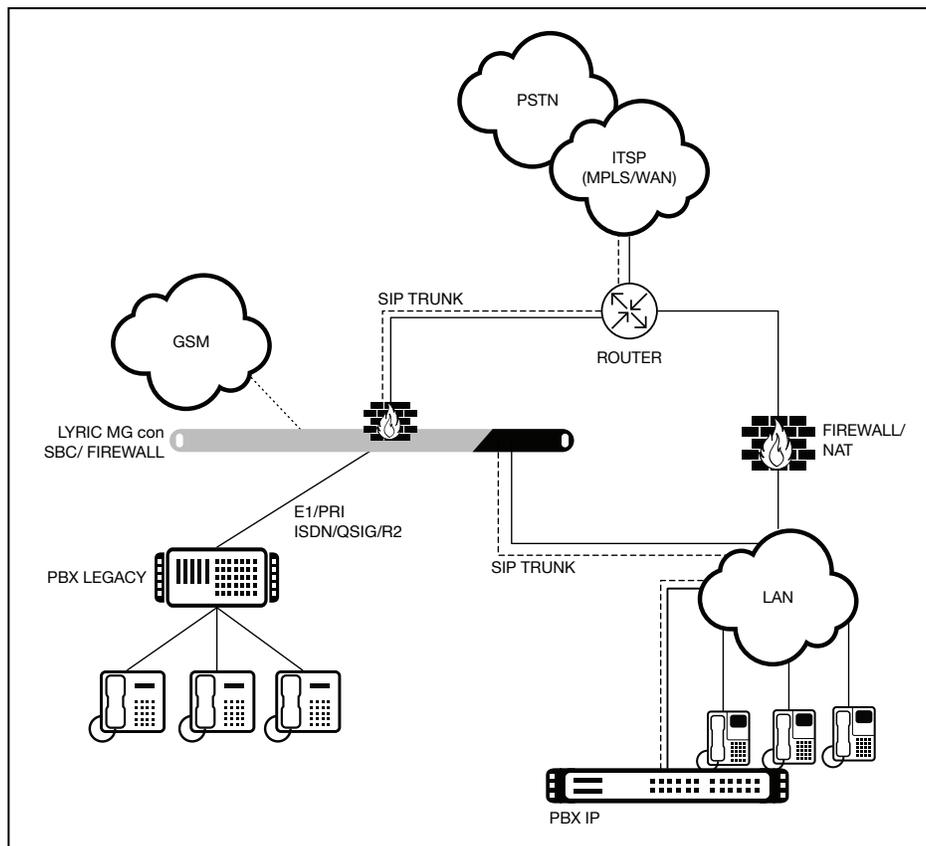


En el ejemplo, la PBX soporta registro de anexos SIP conectados a la red LAN. Desde el Lyric MG, el SIP trunk se implementa sobre la WAN, que podría estar dentro de una VLAN hasta el router. Lyric MG cuenta con medidas de seguridad como encriptación TLS para la señalización y SRTP para el stream de audio, además de un firewall con manejo dinámico de reglas para evitar ataques maliciosos. En caso de pérdida de enlace hacia el ITSP, el Lyric MG puede entregar comunicación de respaldo a través de la red GSM.

Desde el lado de la central, la señalización del puerto E1 puede ser ISDN, R2 o QSIG. Adicionalmente, Lyric MG tiene la alternativa de comunicación de respaldo GSM en caso de que el SIP trunk no esté disponible.

3. Integración de PBX Legacy con PBX IP, conectado a SIP provider (ITSP)

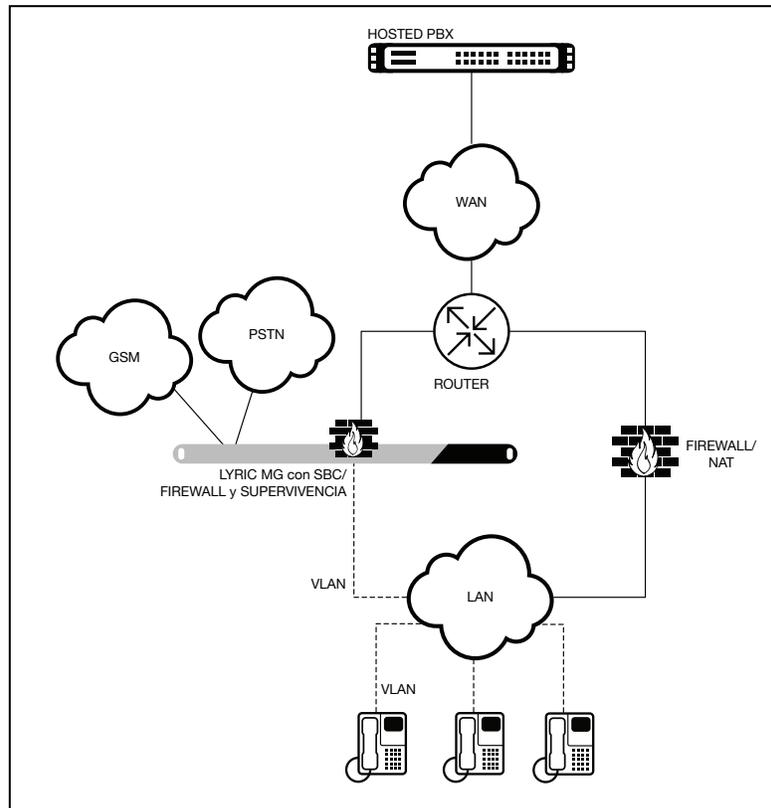
Una generalización del escenario anterior consiste en integrar una PBX Legacy con una PBX IP, conectados a un SIP Provider. En este caso, un puerto ethernet se conecta hacia la WAN y se establece un SIP trunk hacia el ITSP. El otro puerto Ethernet se conecta hacia la LAN y se establece otro SIP trunk hacia la PBX IP del cliente. Luego, la PBX Legacy se conecta al Lyric MG por medio del puerto E1, tal como se muestra en la figura.



En este caso, también se puede necesitar respaldo por GSM en caso de que el enlace SIP hacia el proveedor de telefonía IP se pierda, por lo que los puertos GSM del Lyric MG quedan disponibles para terminar llamadas a celulares y como canales de respaldo en caso de caída del SIP trunk.

4. Lyric MG como SBC conectado a Hosted PBX con supervivencia.

En el escenario de operación con hosted PBX, los anexos se encuentran en la red LAN del cliente y la PBX está fuera, en algún lugar de la WAN. En modo de **operación normal**, el SBC opera como un SIP Proxy guardando al información de registro de los anexos y dejando que los anexos interactúen directamente con la PBX. El SBC se conecta en paralelo al Firewall y la NAT de la red LAN para evitar tener que intervenir estos dispositivos, tal como se puede ver en el diagrama siguiente:

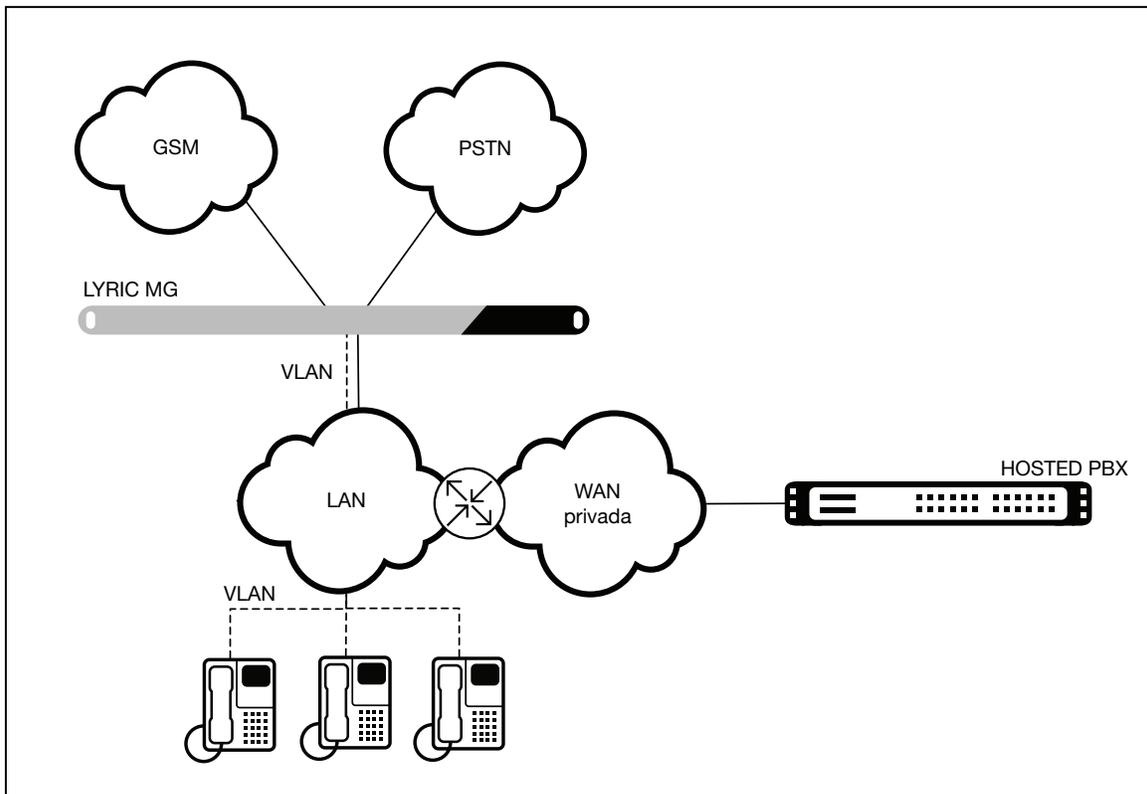


En caso de perder el enlace de datos hacia la hosted PBX, Lyric MG entra en **modo supervivencia**, entregando los servicios básicos de telefonía, como llamadas entre anexos, recepción de llamadas, conferencia y transferencia de llamadas. Cuando se restituye el enlace, el equipo obliga un nuevo registro de los teléfonos en la IP de la PBX hosteada. En modo supervivencia, las llamadas entrantes y salientes pueden hacerse directamente desde el Lyric MG ya sea por medio de un enlace E1 o puertos FXO conectados a la PSTN o bien, por puertos celulares GSM, tal como se ve en el diagrama.

Lyric MG cuenta con un módulo SBC integra todos los servicios de red necesarios para configurar y provisionar los anexos, de tal forma que éstos pueden ser taggeados en una red LAN virtual (VLAN) dedicada sólo a voz. Dentro de estos servicios se cuentan: DHCP, DNS, NTP, FTP, SIP Proxy, RTP Proxy y Firewall, con los que se puede configurar los teléfonos para que se registren en la dirección IP externa asociada a la hosted PBX, pasando por el SBC. En términos de seguridad para los clientes SIP, el equipo soporta los protocolos TLS, para la encriptación de la señalización, con certificados autofirmados, generados por el Lyric MG; y SRTP, para el flujo de audio.

5. Lyric MG como SBC conectado a hosted PBX alcanzable desde LAN.

Dentro de una red LAN, el SBC tiene sentido sólo para la supervivencia de los anexos, en el caso en que geográficamente la hosted PBX esté lejos de los anexos y pueda quedar fuera de servicio por fallas en el enlace. En este caso, el SBC entrega supervivencia a los anexos y conexión a la red pública a través de un enlace E1 o canales GSM, tal como se ve en el diagrama.



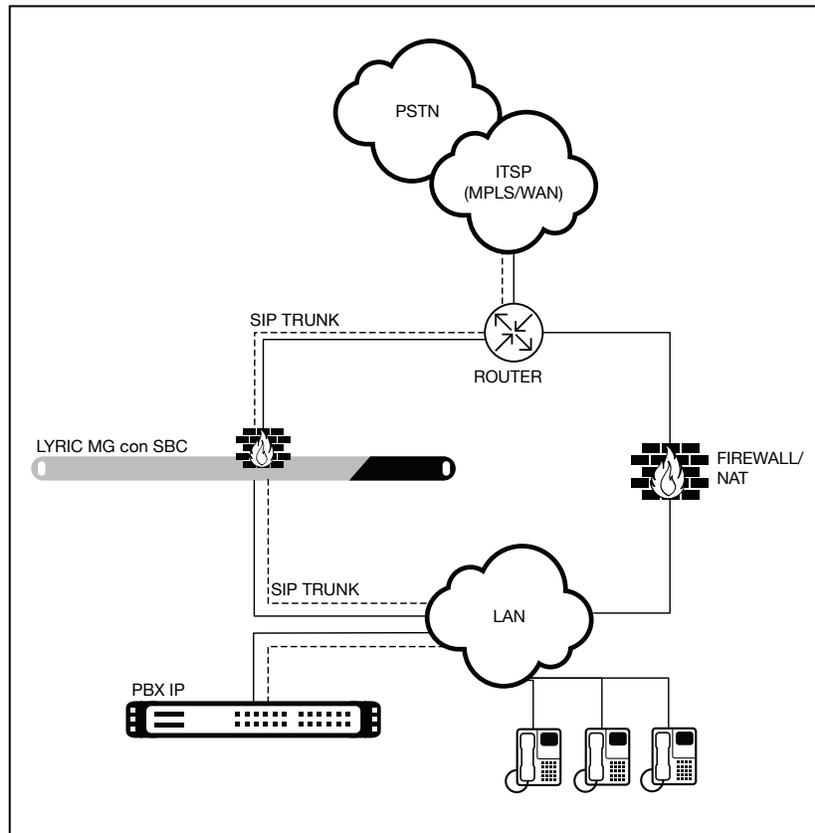
Lyric MG provee los servicios de red como DHCP, DNS, NTP, FTP, SIP Proxy, RTP Proxy y Firewall, con los que se puede configurar los teléfonos para que se registren en la dirección IP externa asociada a la hosted PBX, pasando por el SBC que actúa como Proxy y entregar niveles de seguridad apropiados a la red de telefonía de la organización.

En caso de perder el enlace de datos hacia la hosted PBX, el Lyric MG entra en modo supervivencia, entregando los servicios básicos de telefonía, como llamadas entre anexos, recepción de llamadas, conferencia y transferencia de llamadas. Cuando se restituye el enlace, el Lyric MG obliga el registro de los teléfonos en la IP de la PBX hosteada.

En modo supervivencia, las llamadas entrantes y salientes pueden hacerse directamente desde el Lyric MG ya sea por medio de un enlace E1 o puertos FXO conectados a la PSTN o bien, por puertos celulares GSM.

6. Lyric MG como SBC con la PBX dentro de la red LAN.

¿Por qué se necesita un SBC cuando la PBX del cliente está dentro de la red LAN? El esquema de conexión de este escenario es el que se muestra en el siguiente diagrama:

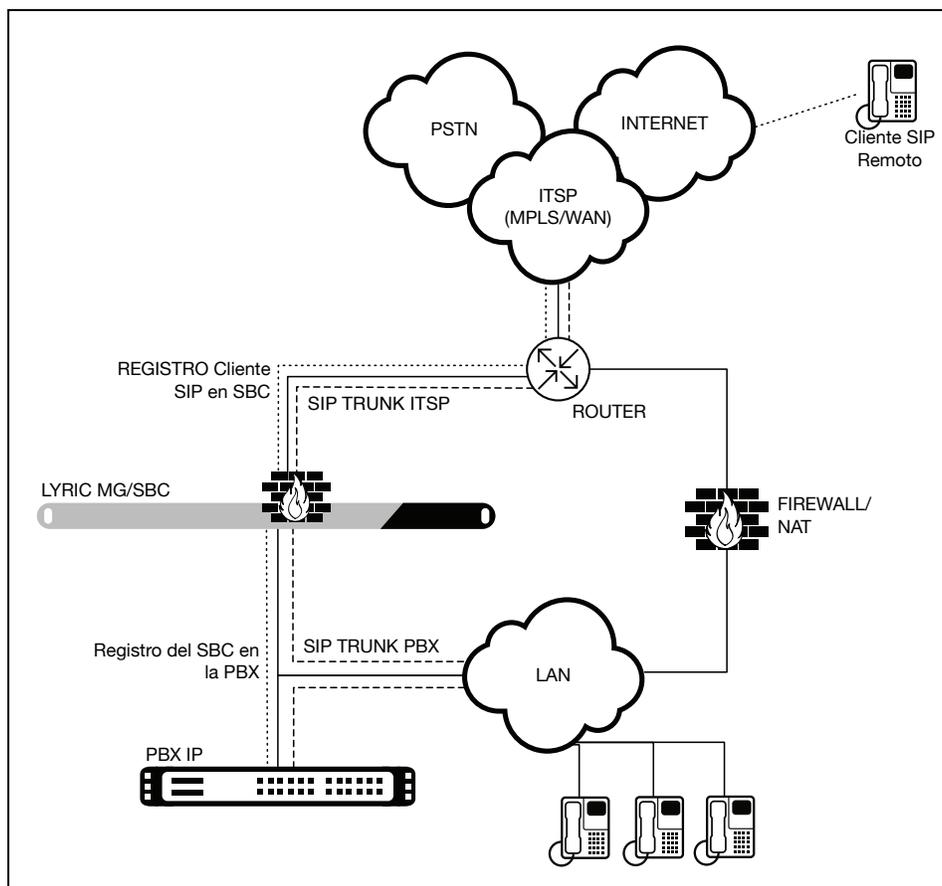


Existen tres motivos por los cuales tener un SBC en el borde de la red:

1. **Firewall de voz:** El SBC permite operar como firewall especializado en los stream de telefonía, con manejo dinámico de puertos. De esta forma el cliente evita tener que manipular su firewall/NAT y dejar puertos abiertos, los que significan una vulnerabilidad en su red.
2. **Normalización SIP:** Al estar conectado a un ITSP, el SBC cumple el rol de estandarizar el protocolo SIP que se negocia entre la PBX y el ITSP. Un ejemplo típico de normalización es cambiar el protocolo de transporte de UDP a TCP o viceversa.
3. **Transcoding:** También puede ser requisito por parte del ITSP utilizar un codec de voz específico para no saturar el enlace de red, por lo mismo, el SBC cumple el rol de cambiar de un codec de audio a otro. Por ejemplo, cambiar el codec de G.711 a G.729.

7. Lyric MG como SBC con soporte para anexos remotos

En este escenario, el Lyric MG con SBC recibe un registro desde un cliente SIP remoto, en internet. Luego de validar la autenticidad del cliente, acepta el registro e intenta un nuevo registro desde el SBC en la PBX. Además, si el SBC está operando como Proxy SIP, puede servir una VLAN de voz para los anexos que están dentro de la red LAN.



Además, entre la PBX y el Lyric MG hay un SIP trunk y entre el Lyric MG y el ITSP también, de tal forma que puede normalizar SIP, operar como firewall de telefonía y/o transcódecificar si fuese necesario.

En el caso que haya una pérdida de conexión en el SIP trunk hacia el ITSP, el Lyric puede entrar en modo supervivencia y entregar servicios de telefonía básicos a todo el sistema, incluyendo el cliente SIP remoto, si el acceso a internet sigue funcionando.



YX Wireless S.A.

Av. del Valle 945, Of. 2601
Huechuraba
8580710 Santiago
CHILE

url: www.yx.cl
tel: +56 2 2760-5100
mail: ventas@yx.cl