

Consulta pública

Proyecto

“Actualización del Sistema de Portabilidad Numérica”

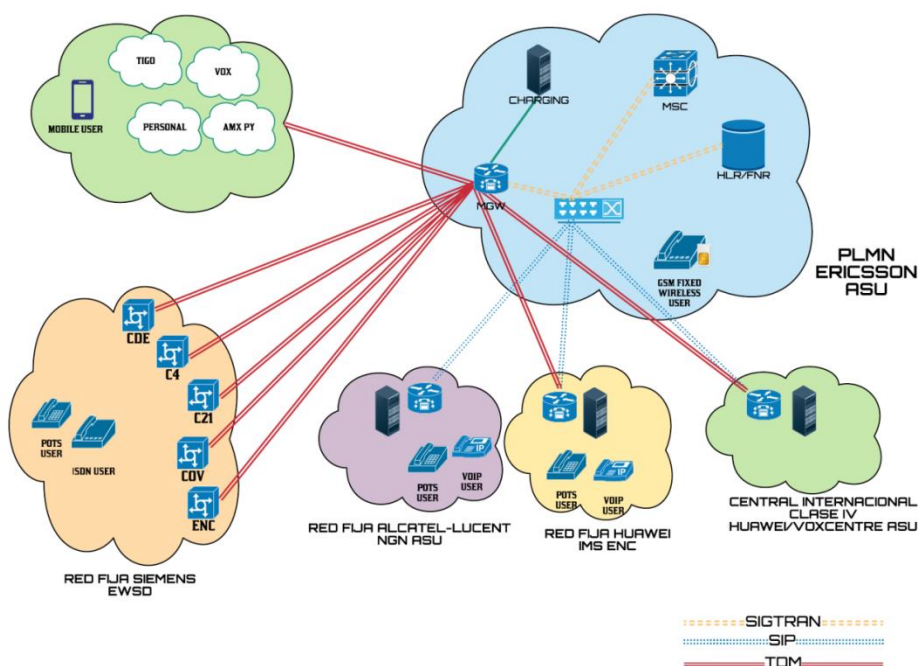
Objetivo

El objeto de la presente consulta es la recepción de propuestas que contemplen el diseño, suministro, instalación, configuración, pruebas y soporte técnico; y puesta en servicio de toda la solución, hardware, software, licencias, elementos, accesorios y todo lo necesario para la correcta implementación de la solución requerida, bajo responsabilidad global del contratista, incluyendo la función de MNP (Mobile NumberPortability) para el reemplazo de la actual funcionalidad FNR (Flexible NumberRegister), mediante la implementación de STP (Signaling Transfer Point), según las especificaciones detalladas en este documento.

La Compañía Paraguaya de Comunicaciones S.A. en adelante COPACO S.A. requiere “implementar una Solución de Portabilidad Numérica para la red móvil y encaminamiento de llamadas desde la red fija, mediante la implementación del Software y Hardware necesarios” a ser desplegada en Asunción con los siguientes fines principales:

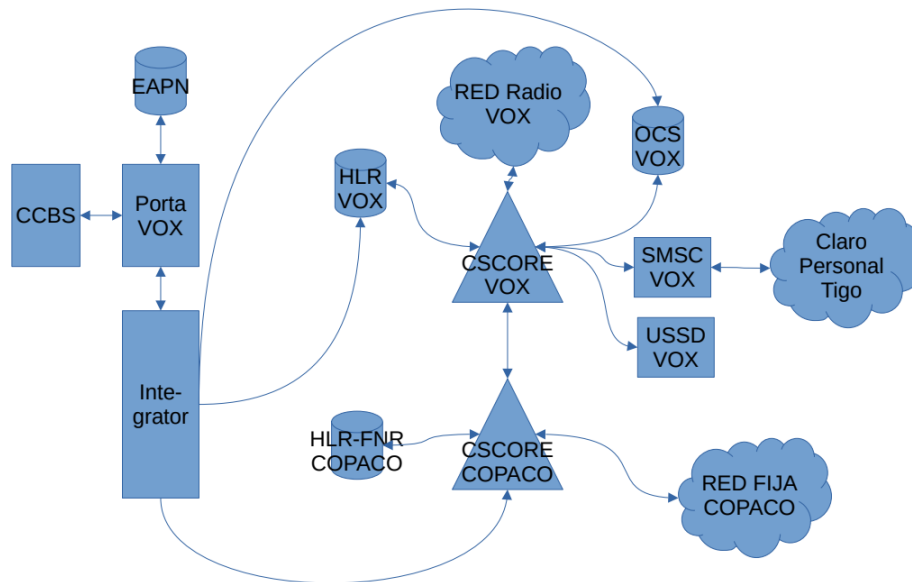
- Resolver el encaminamiento de todo el tráfico nacional originado en la red fija de COPACO con destino a Operadoras Móviles, según sean destinos portados o no portados.
- Resolver la Portabilidad Numérica para la red móvil de la Compañía.
- Resolver el encaminamiento de todo el tráfico en tránsito por la red de COPACO, generadas por desborde a partir de otras Operadoras.
- Resolver el encaminamiento de todo el tráfico internacional entrante a través de la red de COPACO con destino a Operadoras Móviles, según sean destinos portados o no portados.

Diagrama actual



Actualmente la plataforma de resolución de portabilidad numérica se encuentra conectada a las redes de COPACO, siguiendo el esquema referencial de más arriba.

Diagrama en bloques del conexionado para Portabilidad Numérica



El diagrama de más arriba muestra los bloques de los que involucran a la resolución de portabilidad numérica en COPACO/VOX.

Lineamientos generales

El Proyecto consiste en la ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE PORTABILIDAD NUMÉRICA de COPACO S.A. la cual deberá resolver para todas las llamadas, y mensajes de texto, salientes desde las centrales existentes de COPACO S.A. en un sistema único, con equipos modulares y redundantes del tipo CarrierClass, capacidades dimensionadas de interconexión óptica entre los equipos, acorde a los niveles de red involucrados; instalación e integración a toda la plataforma actual de Copaco-VOX, con responsabilidad global del Contratista

Para ello el Contratista deberá suministrar a COPACO S.A. todo el equipamiento especificado, incluyendo todo el hardware, software y sus licencias, montaje, instalación, integraciones, puesta en marcha inicial, configuraciones, migración del contenido de la BDPN (Base de Datos de Portabilidad Numérica), bajo la responsabilidad global del Contratista, además del adiestramiento local al personal técnico de COPACO S.A

Alcance del Proyecto

COPACO S.A. en la actualidad cuenta con la funcionalidad FNR (Flexible NumberResolution) incorporada dentro del HLR (Home LocationRegister) de una de sus centrales y se desea

reemplazarla por una plataforma que cumpla con las mismas funcionalidades existentes, pero de manera autónoma y con redundancia geográfica.

El despliegue de la solución solicitada, será realizado en Asunción, en un lugar a definir por COPACO S.A. mediante una visita guiada a ser realizada durante la Convocatoria de la Licitación, una vez aprobada por la Máxima Autoridad.

La propuesta del Oferente debe contemplar cómo se indica en el Objetivo una solución integral, incluyendo:

- Diseño de la Solución
- Plataforma del Sistema
- Licencias necesarias
- Sistema de Gestión
- Adiestramiento (modo presencial y modo en el trabajo (on-thejob))
- Repuestos (listado completo, incluyendo la información de Tiempo Medio entre Fallas[MTBF])
- Servicios de Ingeniería
- Servicio de Soporte Técnico

Generalidades técnicas

El Sistema propuesto debe presentar Alta Disponibilidad; la confiabilidad debe ser CarrierClass, es decir, la solución debe garantizar un 99,999% de Up-Time.

El Oferente debe describir cómo el sistema propuesto es escalable. Debe tener la capacidad de realizar actualizaciones de tiempo de inactividad cero. Éstas características deben ser detalladas e ilustradas por medio de casos tomados de sistemas previamente implementados por el oferente y/o fabricante.

La puesta en funcionamiento, la integración entre todas las plataformas involucradas y/o relacionadas con en el proyecto, incluyendo el flujo en los distintos escenarios de portabilidad deben ser ejecutados a plena satisfacción de COPACO, con entera responsabilidad del contratista.

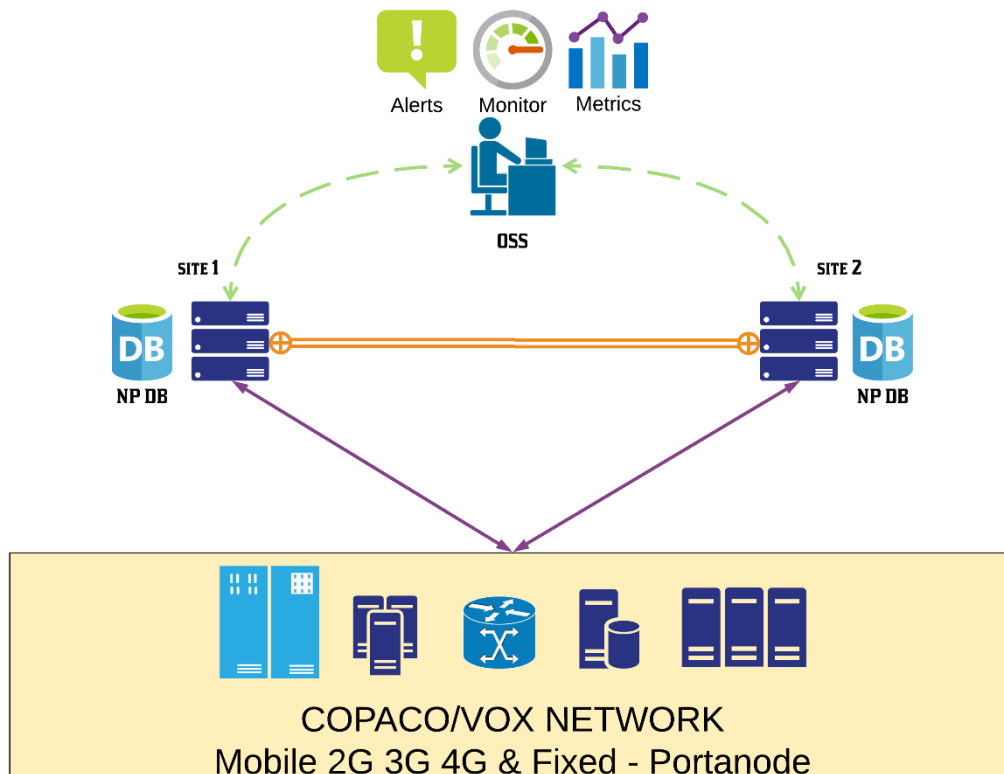
La resolución de portabilidad numérica debe quedar operativamente funcionando sin ninguna falla en la red, para lo cual el contratista deberá prever todos los servicios necesarios.

El Oferente debe describir cómo el sistema propuesto se gestiona. La capacidad de gestión debe incluir una interfaz de aprovisionamiento centralizada, una interfaz de supervisión / gestión centralizada y la capacidad de integrar fácilmente la gestión del sistema a un sistema de gestión de nivel superior. Así mismo debe garantizar interfaces automatizables que permitan la interacción con los sistemas actuales por medio de webservices, MML (man-machine language) u otro tipo de interfaz vía línea de comando.

El Oferente debe describir todas las políticas de seguridad diseñadas en cada equipo, así como también para todo el sistema propuesto. Las directivas básicas de seguridad deben incluir

autenticación por nombre de usuario / contraseña, registro de sistema y operación, gestión de usuarios por perfiles de usuario (clases de usuario) que ofrecen diferentes conjuntos de capacidades de operación / gestión (por ejemplo: aprovisionamiento, informes, gestión de configuración, etc.), así como la gestión de dichos perfiles.

Los elementos de la Plataforma de Portabilidad Numérica deberán estar constituidos de un sistema cuyo esquema genérico debe estar configurado para operar según lo indicado en el gráfico referencial:



La propuesta deberá especificar en detalle:

La arquitectura de HW & SW para la base de datos MNP.

La redundancia de los elementos.

Elementos de base de datos maestros y en tiempo real.

Interfaces de aprovisionamiento.

Solución de Portabilidad Numérica

La solución propuesta deberá soportar las aplicaciones MNP ya integradas y métodos de consulta MNP actualmente implementados. El Oferente deberá declarar y describir su implementación en detalle.

La solución propuesta de la Plataforma de Portabilidad Numérica debe ser una solución basada en STP (SignallingTranfering Point).

La solución propuesta de MNP debe integrarse perfectamente con la red de señalización existente.

La solución de la Plataforma de Portabilidad Numérica MNP debe ser soportada en un par de STPs en una arquitectura jerárquica. Los Switches existentes enviarán todos los mensajes MAP relevantes que requieran búsqueda MNP a este par STP.

No debe haber ningún impacto en el servicio para reenviar estos mensajes (MAP) a la solución de la Plataforma de Portabilidad Numérica para la búsqueda MNP.

La Plataforma de Portabilidad Numérica debe conectarse a los switches existentes de la red.

La solución propuesta de la Plataforma de Portabilidad Numérica MNP basada en STP, deberá interconectarse vía FTP / SFTP al sistema Porta-Node para coleccionar la información contenida en el fichero de la base de datos de números portados y realizar una copia de los mismos.

Otros protocolos de interconexión del Sistema de Portabilidad Numérica al Porta-Node son Telnet y SOAP, los cuales también deberán ser soportados.

La solución debe estar diseñada para actualizar las redes de enrutamiento de acuerdo a cada escenario o flujo de llamadas, conforme los parámetros y protocolos indicados precedentemente.

Métodos de consulta de Portabilidad Numérica

La propuesta de solución debería incluir una descripción de la función MNP, basada en STP. La descripción será parte de la especificación GSM 03.66 Stage 2 Release 98 Soporte de Portabilidad de Números Móviles (MNP).

La solución deberá poder procesar las consultas del estado de Portabilidad de los abonados en la base de datos de Portabilidad Numérica utilizando el método **AllCallQuery**.

Escenarios basados en SRF (SignalingRelayFunction)

La solución debe describir, en detalle, con los Flujos de Llamadas los distintos escenarios de llamadas MNP.

La solución debe describir todos los aspectos técnicos, incluyendo al menos: mecanismos de aprovisionamiento, prestaciones y protocolos, capacidades de análisis del SRF (capas SCCP / TCAP), mediciones disponibles.

Solución prepaga

El SCP necesita saber en el momento del establecimiento de la llamada a qué red pertenece un B-MSISDN, ya que se necesita determinar el cargo apropiado y calcular la duración máxima de la llamada para un abonado prepago, en tiempo real, durante el establecimiento de la llamada.

La solicitud de MNP Prepago propuesta se deberá basar en la intercepción de mensajes INAP/ CAP IDP desde el MSC hasta el SCP Prepago en la Plataforma de Portabilidad Numérica. Cuando la Plataforma de Portabilidad Numérica reciba este mensaje, identificará los respectivos mensajes IDP destinados a la plataforma de prepago. El STP deberá aislar el número de la parte llamada y realizar una búsqueda de la base de datos MNP. El número de la parte llamada puede estar en formato nacional o internacional.

La solución MNP propuesta debe soportar la consulta de Portabilidad Numérica basada en ATI.

Requisitos de la actualización del Sistema de Portabilidad Numérica

La Plataforma de Portabilidad Numérica deberá tener la capacidad de soportar el enrutamiento MO (Mobile Originated) SMS basado en la parte B (B party). Este feature es una alternativa de utilizar los dígitos del CdPA SCCP para realizar un enrutamiento GTT basado en los dígitos del destinatario de la parte B del SMS que se encuentran en la capa MAP.

La Plataforma de Portabilidad Numérica tendrá la capacidad de discriminar el mensaje basado en CdPA SSN y MAP Opcode.

La Plataforma de Portabilidad Numérica tendrá la capacidad de verificar la parte A contra una base de datos.

La Plataforma de Portabilidad Numérica tendrá la capacidad de reemplazar totalmente las funcionalidades del FNR actual en cuanto a los flujos de señalización para todos los escenarios actuales.

La Plataforma de Portabilidad Numérica tendrá la capacidad de soportar enrutamiento basado en IMSI o MSISDN en SCCP CdPA.

La base de datos debe ser escalable de tal manera a alcanzar la capacidad de soportar por lo menos 10 (diez) millones de entradas.

La base de datos de la Plataforma de Portabilidad Numérica deberá inicialmente poseer una capacidad mínima de 5 (cinco) millones de entradas.

Soporte de la Plataforma para implementaciones futuras

La Plataforma de Portabilidad Numérica debe ser escalable para soportar el enrutamiento de las llamadas de voz de la red móvil 3G, la red 4G LTE (VoLTE) y 5G de forma transparente, para su implementación futura.

Portabilidad de Números SIP

La Plataforma de Portabilidad Numérica debe soportar para una implementación futura, interfaces para recibir y responder a SIP Invites y enviar la información de portabilidad de números a través de mensajes SIP Redirect (302-Redirect).

La Plataforma de Portabilidad Numérica debe tener la capacidad de interceptar mensajes IDP para pasar por IN en base a criterios de suscriptores.

Sistemas de Gestión

El Oferente deberá proporcionar un sistema de gestión (EMS) para la plataforma de portabilidad numérica con una interfaz hombre-máquina personalizada para ofrecer gestión de fallos, gestión de configuración, gestión de alarmas, medición de rendimiento, estadísticas y gestión de seguridad. Deberá soportar accesos tanto locales como remotos, ambos con total control sobre la plataforma y sus funcionalidades.

Debe soportar gerenciamiento y monitoreo a través de protocolos SNMP V2 y SNMP V3.

Gestión de la seguridad.

El sistema EMS debe proporcionar controles de gestión de seguridad a los derechos y permisos de los usuarios EMS. Ninguna parte del Sistema de Portabilidad Numérica o los datos que contiene debe ser accesible por usuarios no autorizados.

Gestión de fallas, alarmas y notificaciones.

El sistema de gestión debe tener la capacidad de generar mensajes de alarma y de información no solicitados.

Debe soportar el monitoreo de alarmas y la ejecución de la información de los dispositivos de toda la red en tiempo real.

Gestión del rendimiento

El sistema de gestión debe tener la capacidad de generar estadísticas y mediciones, tener la capacidad de enviar las estadísticas a un servidor FTP de manera programable, mínimamente.

Gestión de la configuración

El sistema de gestión debe tener una base de datos redundante para su configuración con función activa y de espera (*hot / stand-by*).

Administración del sistema, informes y reportes

El Sistema debe tener una interfaz de administración basada en WEB formato html con menús en español o inglés configurable por el usuario o mediante una GUI totalmente amigable, práctica y de utilización sencilla para el operador.

El Sistema de Portabilidad Numérica deberá contar con un dashboard (representación o interfaz gráfica) donde se visualice el estado general del sistema, todos los procesos, las alarmas, la administración de usuario y modificación de configuraciones.

Diseño de hardware y software del STP

El hardware del sistema STP debe tener un diseño modular y escalable que cumpla con los estándares utilizados típicamente en infraestructuras para telecomunicaciones carrierclass y TICs (Por ejemplo: ATCA). El diseño modular permitirá el crecimiento en pequeños pasos sin interrupción del servicio.

Los módulos de hardware STP deben ser intercambiables en caliente (*hot swap*), con el fin de proporcionar flexibilidad y escalabilidad para el crecimiento y la reconfiguración de la red. Debe soportar dual backplane o bus dual, en modo redundancia de comunicación interna, cada bus con una capacidad mínima de 1 Gbps e interconexión a todos los estantes.

Requisitos de interconexión

La propuesta deberá contemplar en su diseño todas las interfaces necesarias para la integración del sistema.

La propuesta deberá contemplar en su arquitectura la redundancia entre nodos y sus elementos constituyentes.

Requisitos de interfaz

En este apartado se solicitan las interfaces, protocolos y especificaciones requeridas para las interconexiones de los nodos de la Contratante al nuevo elemento de red consistente en una solución integral para Portabilidad Numérica. Se aclara que lo solicitado en los ítems subsiguientes es al efecto de que la Contratante pueda implementarlos en los enlaces cuando sea requerido, durante la puesta en funcionamiento de la nueva plataforma o posterior a ella.

La solución basada en STP debe ser capaz de ser desplegado como enlaces A, B, C, D, E para SS7 sobre TDM y SS7 sobre IP. Ello dependerá de la tecnología (TDM o SIP) e interfaces utilizadas por los nodos de la red a los cuales se interconectará la plataforma de solución de portabilidad numérica.

Debe soportar los siguientes puertos de interfaz TDM:

Los Enlaces E1 de señalización no canalizados de alta velocidad para proporcionar la capacidad de operar los flujos de señalización concentrados sobre interfaces E1 con una velocidad variable de hasta 2048 kbps.

Soporte de E1 - PDH según ITU - T G.703, G.704, G.705, G.706. Con terminación de 120 Ohmios (LSL con 64 kbit / s y HSL con 2Mbit / s deben ser soportados).

Debe soportar las siguientes especificaciones ITU & ANSI:

- MTP UIT-T Q.701 al Q.709 libro blanco, cumpla con el libro azul.
- MTP ANSI T1.111
- SCCP ITU-T Q.711 al Q.716 libro blanco, cumpla con el libro azul.
- SCCP ANSI T1.112 (Sólo para nodos Capa 1)
- ISUP conforme ITU-T Q.761 al Q.767 (ISUP libro blanco V.2)
- TCAP conforme ITU-T Q.771 al Q.775
- MAP (3GPP)
- CAP (3GPP)
- Soporte de SS7 sobre IP
- Soporte para SIGTRAN - SCTP según RFC4960 (actualizado por RFC6096, RFC6335, RFC7053).
- Soporte para SIGTRAN - M2PA según RFC4165.
- Soporte para SIGTRAN - M3UA según RFC4666.
- Soporte para SIGTRAN - SUA según RFC3868.

Dimensionamiento de interfaces

Para cursar todo el tráfico Nacional (fijo y móvil) e Internacional hacia Operadoras Móviles, se indica a continuación la cantidad de interfaces y links de señalización de baja velocidad TDM SS7 en la red actual (MGW).

RED	LINKS SS7
EWSD SIEMENS – C21	2
EWSD SIEMENS – C40	2
EWSD SIEMENS – ENC	2
EWSD SIEMENS – COV	2
EWSD SIEMENS – CDE	2
NGN HUAWEI – CENTRAL INTERNACIONAL	1
IMS HUAWEI	1
VOX	10

Capacidad mínima del Sistema

La solución MNP basada en STP debe ser escalable para cumplir mínimamente con los requisitos de capacidad de acuerdo al tamaño de las bases de datos de usuarios con portabilidad numérica existente según la CONATEL.

Tal como se expresó más arriba, la base de datos deberá ser escalable. Lo propuesto deberá soportar expansiones o ampliaciones de licenciamiento en caliente y sin afectación de servicio, o afectándolo mínimamente.

Requisitos de la solución basada en STP

La solución basada en STP deberá tener la capacidad de soportar los formatos de puntos de códigos de señalización N°7 del sistema de la ITU.

En el diseño de la solución, el sistema propuesto deberá contemplar mínimamente las siguientes capacidades, en cuanto a asociaciones de la red actual con SIGTRAN.

NODO	INTERFAZ	CANTIDAD
MSC (VOX)	SIGTRAN	2 Asociaciones M3UA (Requiere interconexión física entre la MSC y la solución de portabilidad en redundancia)
HLR (VOX)	SIGTRAN	2 Asociaciones M3UA (Requiere interconexión física entre la HLR y la solución de portabilidad en redundancia)
MSC (COPACO)	SIGTRAN	2 Asociaciones M3UA (Requiere interconexión física entre la MSC y la solución de portabilidad en redundancia)
HSS / HLR (COPACO)	SIGTRAN	3 asociaciones M3UA (Requiere interconexión física entre la HLR y la solución de portabilidad en redundancia)
HUAWEI - CENTRAL INTERNACIONAL	SIGTRAN	1 Asociación M3UA

CENTRAL VOX	SIGTRAN	10 Asociaciones M3UA
IMS HUAWEI	SIGTRAN	1 Asociación M3UA

La solución propuesta, basada en STP, deberá cubrir mínimamente las asociaciones M3UA de los enlaces SIGTRAN que se encuentra configuradas actualmente en la plataforma de resolución de portabilidad numérica en servicio, que se muestran desglosadas en la tabla del ítem anterior.

En la propuesta de solución basada en STP se deberá tener en cuenta la capacidad de soportar múltiples enlaces a un solo código de punto adyacente.

Requisito de la capa 3 de MTP

El diseño de la solución deberá enumerar su nivel de cumplimiento de las Recomendaciones Q.701 a Q.707 de la serie Q.70X de la ITU-T (MTP).

Se debe soportar las funciones de manejo de mensajes de señalización, discriminación, distribución y enrutamiento.

Se debe soportar las funciones de gestión de enlaces, gestión de redes de señalización, gestión de tráfico y gestión de enrutamiento.

Las funciones MTP antes mencionadas serán independientes de los niveles de transporte inferior TDM / IP.

Deberá ser posible balancear el tráfico entre los enlaces.

Deberá ser posible crear rutas alternativas a un destino determinado en función de las condiciones de falla.

El STP deberá poder emular los códigos de punto de otros elementos de red en la red del operador para facilitar la consolidación de elementos de red y los cambios de topología en la red.

Requisito de señalización SCCP

La propuesta debe describir y detallar su solución a estos requisitos específicos de SCCP.

La solución debe enumerar su nivel de cumplimiento con la Recomendación UIT-T de la serie Q.71x (SCCP), específicamente desde Q.711 al Q.716.

Funcionalidad del gateway de señalización

La solución debe incluir la funcionalidad de Gateway de señalización para SS7 a IP. Describir cómo las MSU (MessageSignalUnit) se discriminan, se convierten (de un formato a otro) y se encaminan al destino correcto.

Cada nodo de la solución debe incluir la funcionalidad de Gateway de señalización TDM SS7 y transferencia de señal IP.

Mediante la funcionalidad de Gateway de señalización, el diseño de la red SS7 o IP debe garantizar un enrutamiento óptimo, facilidad de implementación y redundancia.

La propuesta deberá detallar las interfaces como M3UA, M2PA, SUA que deben adoptarse para diferentes Entidades de Red en caso de ser necesarias para los flujos y escenarios de llamadas. En caso de utilizar el protocolo de capa de transporte SCTP en implementaciones futuras, deberá soportar el multi-homing.

Requisitos para SIGTRAN/IP

La solución basada en STP deberá soportar IPv4 e IPv6 y tener la capacidad de Gateway de señalización para SS7 sobre TDM y SIGTRAN.

Requerimientos de energía e infraestructura

La tensión de corriente continua nominal que la planta de energía suministra para la alimentación del Sistema/equipo es de - 48 voltios nominales. El conductor positivo está conectado a tierra en la puesta general de la Central.

El proveedor deberá proporcionar información de todo el equipo en modo de suministro de energía, consumo de energía, disipación de calor y resistencia de puesta a tierra en su recomendación.

Se deberá indicar el consumo máximo de potencia del equipo y en condiciones normales de operación.

Planos y Diseños (Escenarios de Funcionamiento)

Estos apartados incluyen la descripción de los Escenarios de Portabilidad.

Escenarios o flujos de señalización a ser considerados en la migración desde la red de VOX

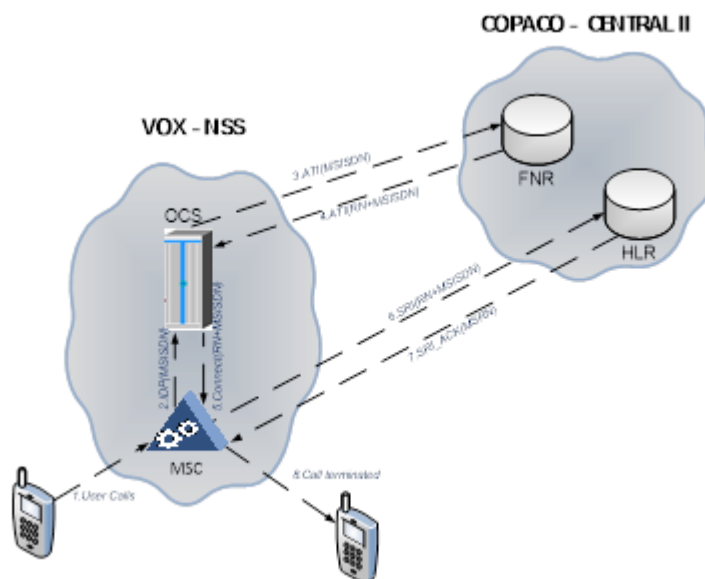
Llamadas originadas por usuarios de VOX dentro de la red de VOX (Prepago)

En esta solución, el SCP (donde la MSC realizará esta funcionalidad) enviará el mensaje ATI al VOX FNR y esperará la respuesta ATI_ACK con prefijo NP y el estado NP del número de la parte

llamada. Una vez que el SCP obtuvo esta información el OCS puede determinar si la llamada está dentro de la red o fuera de red basada en el prefijo NP de modo a realizar el cobro apropiado para la persona que llama.

Si el número no es portado, no se obtiene el prefijo RN del FNR. El OCS determina si la llamada es on-net u off-net a partir del análisis del número MSISDN.

El prefijo RN obtenido se usará solamente para cobrar la dirección de destino, y número de formato de la señal de CONTINUE/CONNECT no será cambiado. La MSC continuará con el enrutamiento, posteriormente.



Llamadas originadas por usuarios de vox a otras operadoras (Prepago):

En este escenario, el SCP (donde la MSC realizará esta funcionalidad) enviará el mensaje ATI al VOX-PMN y esperará la respuesta ATI_ACK con prefijo NP y el estado NP del número de la parte llamada. Una vez que el SCP obtuvo esta información, el OCS puede determinar el costo de la llamada fuera de red basada en el prefijo NP, y de tal modo a realizar el cobro apropiado para la persona que llama.

Si el número está en la lista de portados, se obtiene el prefijo RN del VOX-PMN. El prefijo RN obtenido se usará para determinar a cuál operadora se enviará la llamada, con lo que la MSC continuará con el enrutamiento, posteriormente.

Llamadas originadas por usuarios de VOX dentro de la red de VOX (Pospago):

En este escenario, el SCP (donde la MSC realizará esta funcionalidad) enviará el mensaje ATI al VOX FNR y esperará la respuesta ATI_ACK con prefijo NP y el estado NP del número de la parte llamada. Si el número no es portado, no se obtiene el prefijo RN del VOX-PMN, el número de

formato de la señal de CONTINUE/CONNECT no será cambiado, y la MSC continuará con el enrutamiento dentro de la Red de VOX.

Si el número está portado dentro de la red de VOX, se procede de la misma forma.

Llamadas originadas por usuarios de VOX a otras Operadoras (pospago)

En este escenario, el SCP (donde la MSC realizará esta funcionalidad) enviará el mensaje ATI al VOX-PMN y esperará la respuesta ATI_ACK con prefijo NP y el estado NP del número de la parte llamada. Una vez que el SCP obtuvo esta información, el OCS puede determinar el costo de la llamada fuera de red basada en el prefijo NP, y de tal modo a realizar el cobro apropiado a la persona que llama.

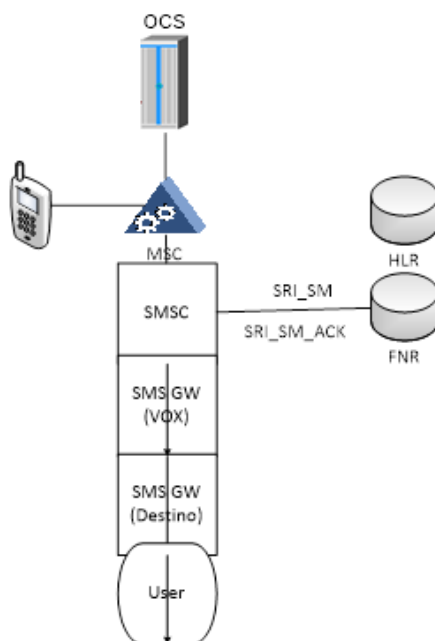
Si el número está en la lista de portados, se obtiene el prefijo RN del VOX-PMN. El prefijo RN obtenido se usará para determinar a cuál operadora se enviará la llamada, con lo que la MSC continuará con el enrutamiento, posteriormente.

Llamadas recibidas en la red de VOX

De acuerdo al reglamento de Portabilidad Numérica, la llamada deber llegar apropiadamente enrutada.

Al recibir la llamada entrante desde cualquier troncal procedente de otras redes, no se consulta al VOX-PMN, se remueve el RN y se consulta acerca de la localización del destinatario al VLR. En caso de no existir el MSISDN en el HLR, se hace DROP (descarta) de la misma.

Escenario para mensajes (SMS)



Escenario de usuarios de VOX haciendo roaming en la red de Ericsson (COPACO)

VOX (en la red COPACO) llama a Operadoras MOVILES Nacionales

VOX (en la red COPACO) llama a VOX (en la red de VOX)

VOX (en la red COPACO) llama a VOX (en la red de COPACO)

VOX (en la red COPACO) llama a VOX Roaming Internacional

Consideraciones Generales

En los escenarios de llamadas, donde la consulta se realiza utilizando el mensaje ATI (Protocolo MAP) desde el OCS hacia el FNR, es necesaria la provisión del formato de respuesta a dicho mensaje (mensaje ATI) para determinar la compatibilidad y compresión perfecta del formato de dicha respuesta.

En los escenarios de llamadas, donde la consulta se realiza utilizando el mensaje SRI (protocolo MAP) desde la MSC hacia el FNR, es necesaria la provisión del formato de respuesta a dicho mensaje, (SRI_ACK) para determinar la compatibilidad y compresión perfecta del formato de dicha respuesta.

En referencia al escenario de envío de mensajes, donde la consulta se realiza utilizando el mensaje SRI_SM (protocolo MAP), desde el SMSC hacia el FNR, es necesaria la provisión del formato de respuesta a dicho mensaje (SRI_SM_ACK) para determinar la compatibilidad y compresión perfecta del formato de dicha respuesta.

Esquema de enlaces de Transmisión para intercambio señalización entre el MSC VOX y el MSC COPACO

El enlace SIP/SIGTRAN necesario para el intercambio de señalización entre el MSC VOX (HUAWEI) – MSC COPACO (ERICSSON) – FNR, será establecido mediante los CX600 y ATN 910 (redundantes) instalados en cada sitio como indica el siguiente diagrama. La disponibilidad de puertos del Lado COPACO es de 15 (quince) puertos FE (Eléctricos) y del Lado de Hola Paraguay (VOX) es de 2 (dos) puertos FE (Eléctricos) y 1 (un) puerto GE (SFP).

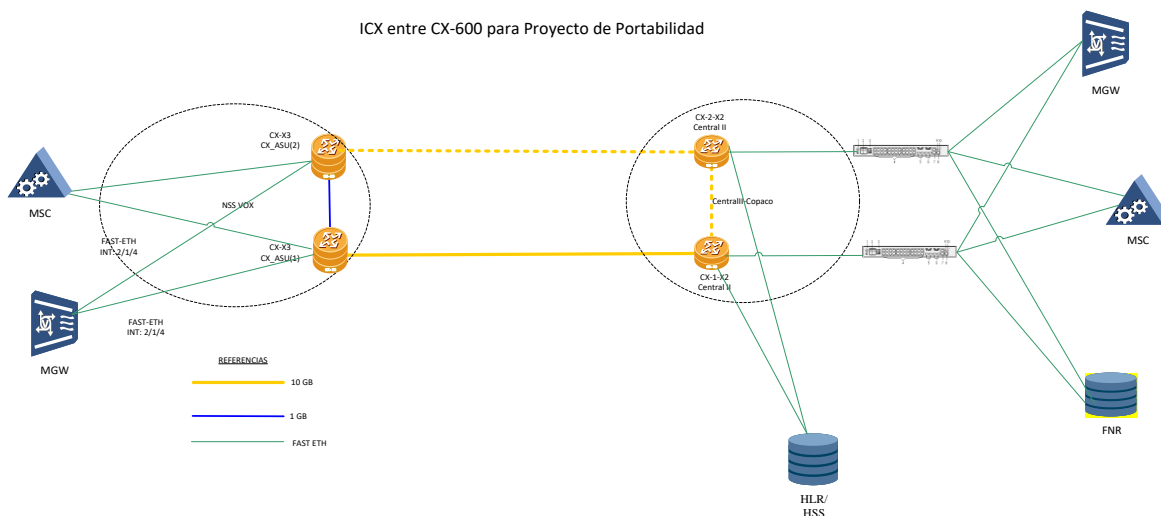
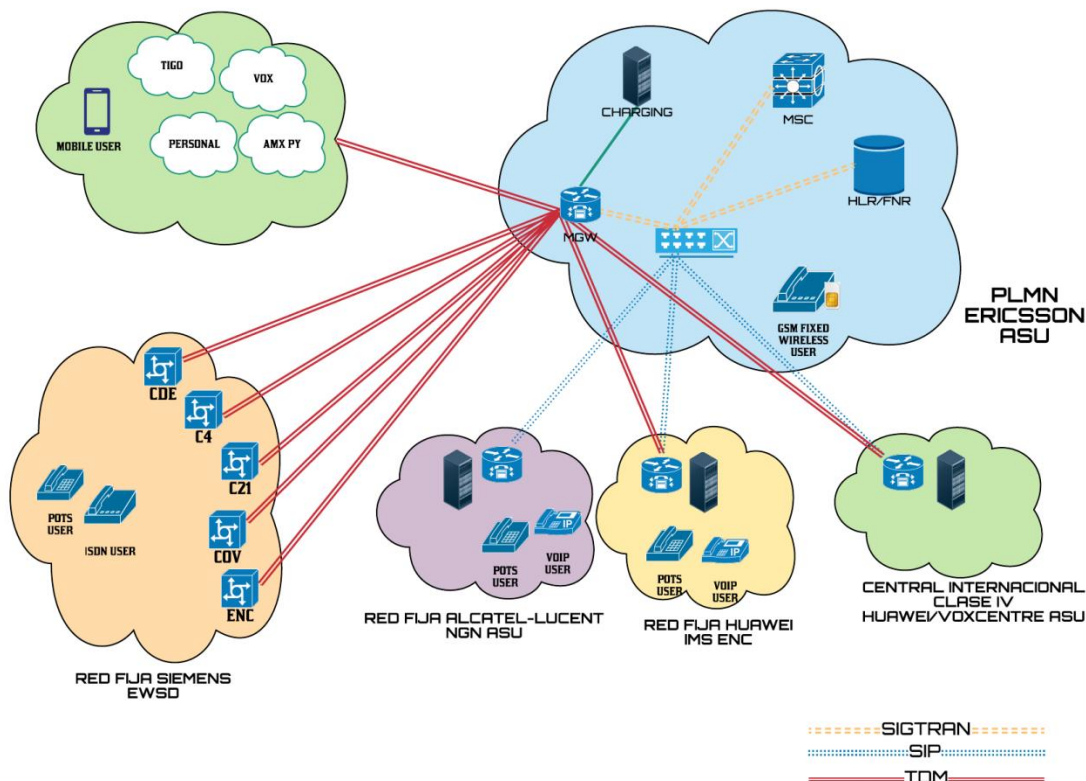


Figura: ICX entre CX-600 para el Proyecto de Portabilidad Numérica

La conexión del MSC/HLR/SMSC se realizará mediante conexiones físicas existentes SIGTRAN. Escenario de flujo de llamadas desde las redes de COPACO, consulta desde números fijos a móviles. El diagrama de red reducido y referencial se exhibe a continuación.



Los usuarios del servicio fijo que son mencionados, pueden ser Pospagos o Prepagos. En los casos de usuarios Prepagos, todos son pertenecientes a la base de datos del Charging de la red de Ericsson, por lo cual todo flujo de llamadas desde dichos usuarios, son direccionados a dicha central telefónica.

Las llamadas originadas en las redes fijas (EWSD, NGN, IMS) con destino a usuarios móviles son enrutadas mediante los enlaces indicados a la PLMN Ericsson para la consulta al FNR. Posteriormente son terminadas a la central móvil correspondiente de acuerdo a la respuesta recibida desde la base de datos del FNR.

Las llamadas originadas por los usuarios propios de la red de Ericsson, usuarios fijos inalámbricos denominados de "línea alta", pueden estar registrados en la red PLMN de COPACO o en la red de VOX (roamer). Independientemente la consulta llega a la Central Ericsson y la misma la resuelve y enruta de forma totalmente transparente para ambos casos mencionados. Se aclara que el rango correspondiente a línea alta no corresponde a un rango portable.

La central internacional clase IV actualmente resuelve el enrutamiento de llamadas de origen internacional a móviles, realizando una copia de la base de datos nacional de portabilidad numérica

y enrutando directamente el tráfico con destino a móviles, es decir los switches de telefonía móvil (VOX, TIGO, CLARO, PERSONAL).

Para el presente proyecto, se deberá contemplar la integración a través del nuevo sistema, para el enrutamiento de llamadas de origen internacional a móviles. La misma será considerada como redundancia o respaldo para el método utilizado actualmente.

Capacidades

REQUERIMIENTOS MINIMOS - LISTA DETALLADA				
Ítem	Descripción		Cantidad	Unidad de Medida
1	Sistema de Portabilidad Numérica	Nodos de Portabilidad Numérica basada en STP	2	Unidad
		Entradas de base de datos de números portados (RN + MSISDN)	5 Millones	Unidad
		Transacciones con la base de datos por nodo de Portabilidad	10000 TPS	Unidad
		Links LSL (Enlaces de Baja velocidad)	24	Unidad
		Links SIGTRAN - Asociaciones M3UA	24	Unidad
		Switch de 24 puertos - Redundancia para el Core GSM	1	Unidad
	Sistema de Gestión	Sistema de Gestión integral según los puntos indicados en los requerimientos del Pliego de Bases y Condiciones.	1	Unidad
	Servicio de Ingeniería e Instalación	Proyecto de Ingeniería Definitivo	1	Unidad
		Tareas de instalación	1	Unidad
		Puesta en servicio e integración de todas las entidades involucradas	1	Unidad
		Desmontaje y traslado de los equipos desinstalados.	1	Unidad
	Entrenamiento	Adiestramiento para 20 (veinte) funcionarios a ser definidos por la contratante	60	Horas

REQUERIMIENTOS MINIMOS - LISTA DETALLADA				
Ítem	Descripción		Cantidad	Unidad de Medida
	Repuestos	Repuestos de las placas principales por valor del 5% de los bienes suministros	1	Global
2	Soporte Técnico	Servicio de Soporte Técnico, modalidad 24x7	12	Meses

Funcionalidades e Información solicitadas

Al tener en cuenta la información provista con los datos, detalles de capacidades y requerimientos más importantes del proyecto ACTUALIZACIÓN Y MIGRACIÓN DE LA PLATAFORMA DE RESOLUCIÓN DE PORTABILIDAD NUMÉRICA de COPACO S.A. se solicita a los interesados la descripción de los siguientes puntos de la Solución a proveer:

- Elaborar descripciones de los detalles más importantes de la Solución propuesta, como los principales componentes de Hardware y Software, la distribución y tecnología de virtualización que serán empleadas, sistemas operativos utilizados, tipo de hardware de los servidores (si son del tipo *blade* o *rackeables*), detalles de las bases de datos, y cualquier otra información que brinde un entendimiento más preciso del Sistema propuesto.
- En relación al punto anterior, se solicita elaborar una cotización aproximada de la Solución total, detallando los montos correspondientes a Hardware, Software y servicios solicitados

Es requerimiento del Proyecto que el Contratista provea repuestos (spareparts) para los principales componentes de la Solución, en función del Tiempo Medio entre Fallas (MTBF, siglas en inglés de Mean Time Between Fails), por lo tanto, se solicita proponer un listado de repuestos de los componentes de Hardware que se consideran de carácter imprescindible para el correcto funcionamiento de la Solución propuesta, junto con la cotización de los mismos a fin de facilitar la discriminación del presupuesto en los productos y servicios solicitados, se propone el siguiente cuadro, el mismo puede ser desglosado en más componentes, si el caso lo ameritara.

Ítem	Cantidad	Precio unitario	Subtotal
Hardware			
Software y licencias			
Servicio de asistencia técnica en sitio			
Servicio de asistencia técnica en línea			
Adiestramiento			

Ítem	Cantidad	Precio unitario	Subtotal
Repuestos sugeridos.			
Total			

CONTACTOS:

a) Gerencia Operativa de Contrataciones

Correo: uoc@copaco.com.py

Responsable: Abg. María Mercedes Otazo

b) Departamento Procesos de Contratación

Correo: licitaciones@copaco.com.py

Responsable: Lic. Rubén Estigarribia

c) División Licitaciones de Planificación

Correo: nbfernandez@copaco.com.py

Responsable: Natalia Fernández

d) Departamento de Conmutación – Sub Gerencia de Planificación

Correos: proy.conmutacion@copaco.com.py – fadorno@copaco.com.py

Responsable: Freddy Adorno

Correo: jorge.vellacich@vox.net.py

Responsable: Jorge Vellacich

FECHA TOPE PARA RECEPCIÓN DE INFORMACIÓN:

Viernes, 10 de enero de 2022