

## APÉNDICE 4.1

### SOLUCIÓN TÉCNICA

#### SERVICIO USUARIO VISITANTE

El presente documento es el Apéndice 4.1 “Solución técnica del Servicio Usuario Visitante” al que se refiere el Contrato Marco de para la Prestación de Servicios de Usuario Visitante y/o Servicio de MOCN (junto con sus Anexos y Apéndices, el “**Contrato**”) celebrado entre las Partes el [●] de [●] de [●]. Los términos con inicial mayúscula que se utilizan en el presente Apéndice tienen el significado que se les atribuye en el Contrato o en el propio Anexo, según corresponda. Para la interpretación del presente Apéndice, las Partes se sujetarán a lo estipulado en la Cláusula 1.4 del Contrato.

#### **PRIMERA. Introducción**

La arquitectura descrita en este documento solo aplica para la tecnología de acceso 4G de acuerdo con lo establecido en el Contrato, quedando excluidas, WiFi, y cualquier otra que pueda aparecer en el futuro y que tendrían que acordarse de común acuerdo entre las Partes.

Las Partes acuerdan que el modelo de conexión que utilizará el Cliente, es el Servicio de Usuario Visitante, conforme a la Sección I “*Servicio de Usuario Visitante*”, del Anexo 5 Solicitud de Servicios.

Las Partes entienden y aceptan que la arquitectura y la conexión para la prestación del Servicio por parte de Altán, se regirá de conformidad con lo descrito en el documento Low Level Design (LLD) a suscribir entre las Partes, el cual formará parte integral de este Apéndice.

Esta arquitectura aplica para concesionario que tienen las condiciones para una integración 4G VoLTE.

#### **SEGUNDA. Cobertura del Servicio**

La cobertura del Servicio de Usuario Visitante será de conformidad con las TACs acordadas entre la Partes, así como las funcionalidades descritas en el presente Apéndice serán aplicables dentro de la Cobertura de la Red Compartida.

El Cliente podrá consultar la Cobertura de la Red Compartida según la herramienta de consulta que Altán pondrá a su disposición tal y cómo se describe en el presente Apéndice.

#### **TERCERA. Responsabilidad de las Partes**

En la siguiente tabla se incluye un resumen de los elementos y responsabilidades funcionales involucrados en la prestación del Servicio de Usuario Visitante, así como la responsabilidad de cada Parte asociada a cada uno de ellos:

<b>Infraestructura de red</b>	<b>Altán</b>	<b>Ciente</b>
eNB	✓	x
MME	✓	x
SGW	✓	x
PGW	x	✓
SBC	x	✓
HSS/HLR	x	✓
PCRF	x	✓
MSC/MGW	x	✓
DRA	✓	✓
CORE IMS	x	✓
IP-SM-GW	x	✓
DPI	x	✓
TAS (VoLTE)	x	✓
DNS Movilidad	✓	x
DNS APNs	✓	✓
DNS Internet	x	✓

*Tabla 1. Infraestructura de Red*

Consideraciones de la Tabla 1. Infraestructura de Red:

- Para aquellos elementos donde sólo Altán o el Cliente son responsables, debe entenderse como que la parte responsable implementará los elementos de Infraestructura requeridos para el funcionamiento del Servicio.
- Para aquellos elementos donde tanto Altán como el Cliente son responsables, debe entenderse como que las dos partes podrán implementar estos elementos de Infraestructura requeridos para el funcionamiento del Servicio, según acuerdo entre las partes.

<b>Plataformas de servicios</b>	<b>Altán</b>	<b>Ciente</b>
SMSC	x	✓
Buzón de voz	x	✓
Servicios Suplementarios Voz	x	✓
Sistema de facturación / OCS	x	✓
MNP	x	✓
BSS	x	✓
Acceso a Internet	x	✓
Direcciones IP Públicas	x	✓
CG-NAT	x	✓

*Tabla 2. Plataformas de Servicios*

<b>Numeración</b>	<b>Altán</b>	<b>Cliente</b>
MNC	x	✓
IMSI	x	✓
MSISDNs/DNs	x	✓
Numeración Corta	x	✓

Tabla 3. Numeración

<b>Servicios Regulatorios</b>	<b>Altán</b>	<b>Cliente</b>
Interceptación legal	✓	✓
Localización Legal	✓	✓
Reportes regulatorios	✓	✓

Tabla 4. Servicios Regulatorios

#### **CUARTA. Servicios de Conectividad Móvil**

**4.1** Los Servicios de conectividad móvil incluyen el Servicio de Datos, Voz – VoLTE y/o Mensajería SMS, según se indica en esta Cláusula Cuarta. Altán proporciona al Cliente estos Servicios en la Cobertura de la Red Compartida, en igualdad de condiciones y sobre bases de no discriminación respecto al resto de sus Clientes.

#### **4.2 Servicios de Datos.**

Para el servicio de datos de Usuarios Finales del Cliente bajo cobertura Altán, se usará el modelo de Home Routing, con lo que Altán enrutará las solicitudes de sesión de datos de los Usuarios Autorizados hacia el packet Core del Cliente. El tráfico de Usuarios Finales que se genera bajo la cobertura de la Red Compartida se entrega desde el S-GW de Altán hacia el P-GW del Cliente con el propósito que el Cliente sea responsable de ofrecer las políticas del servicio y realizar el cobro correspondiente al Usuario Final antes de entregar el tráfico al ISP público y permitir la navegación en la red pública de datos.

#### **4.3 Servicio de Voz:**

Altán pondrá a disposición del Cliente el Servicio de conectividad móvil de Voz, por el que los Usuarios Finales del Cliente podrán realizar y recibir llamadas desde un terminal móvil en la Cobertura de la Red Compartida.

El Servicio de Voz se prestará mediante tecnología VoLTE. Altán proporciona a través del esquema S8 Home Routing (S8 HR) teniendo el Cliente control e interconexión a PSTN, PLMNs y LDI.

Para el servicio VoLTE, el Cliente proporciona su HSS para el registro de los Usuarios Finales, su plataforma de OCS para el cobro de las llamadas en línea, su interconexión a PSTN y PLMNs y LDI, entre otros elementos de red mencionados anteriormente.

Todo el tráfico de Voz generado por los Usuarios Finales del Cliente será terminado o recibido por el Cliente utilizando sus rutas de interconexión propias con los diferentes concesionarios de México, así como con concesionarios nacionales e internacionales para las llamadas LDI.

En relación con lo anterior, se pueden presentar los siguientes escenarios de servicio:

#### 4.3.1 Voz Saliente

- **Voz entre móviles en la Red Compartida:** El Usuario Final del Cliente genera una llamada de Voz desde su terminal en Cobertura de la Red Compartida con destino a otro Usuario Final del Cliente dentro de la Red Compartida, la cual será procesada por las plataformas de voz del Cliente para ser entregada sobre la red de Altán.
- **Voz entre móviles en la Red Compartida y Red Cliente:** El Usuario Final del Cliente genera una llamada de Voz desde su terminal en Cobertura de la Red Compartida con destino a otro Usuario Final del Cliente dentro de la Red del Cliente, la cual será procesada por las plataformas de voz del Cliente para ser entregada sobre la red del Cliente y será el mismo escenario si el Usuario Final originante se encuentra en la red del Cliente y el Usuario Final del Cliente terminante se encuentra en la red Compartida.
- **Voz hacia destino nacional:** El Usuario Final del Cliente genera una llamada de voz desde su terminal en Cobertura de la Red Compartida, cuyo destino está en otro concesionario nacional (móvil o fijo), la cual será entregada a dicho concesionario por el Cliente a través de sus propios acuerdos de interconexión.
- **Voz hacia destino internacional:** El Usuario Final del Cliente genera una llamada de voz (VoLTE) desde su terminal en Cobertura de la Red Compartida, cuyo destino está en otro Operador Internacional (móvil o fijo), la cual será entregada a dicho concesionario por el Cliente a través de sus propios acuerdos de interconexión.

#### 4.3.2 Voz entrante.

- **Voz entrante nacional:** En el caso de llamadas de Voz (VoLTE) terminadas a Usuarios Finales del Cliente en la Red Compartida, las Plataformas del Cliente reciben la llamada desde la PSTN/PLMN y tendrán que analizar y procesar esta llamada antes de entregarla a la Red Compartida.
- **Voz entrante internacional:** En el caso de las llamadas de Voz (VoLTE) terminadas a Usuarios Finales del Cliente en la Red Compartida, las Plataformas del Cliente reciben la llamada desde sus propias interconexiones internacionales (LDI) y tendrán que analizar y procesar esta llamada antes de entregarla a la Red Compartida.

#### 4.3.3 Servicios adicionales de Voz

Los siguientes servicios serán prestados por la red IMS del Cliente por S8Home Routing:

##### 4.3.3.1 Locuciones de Red.

Locuciones para las llamadas de Voz que se producen cuando la llamada no ha podido ser terminada.

##### 4.3.3.2 Numeración Voz Corta.

Marcaciones habilitadas para usar numeración corta, para servicios de consulta de buzón de voz, IVR o servicio de atención al Usuario Final (Call Center).

#### **4.3.3.3 Llamadas a números gubernamentales.**

Todas las llamadas a Códigos de Servicios Especiales serán terminadas por el Cliente, a excepción de las llamadas de emergencia al 911, mismas que serán terminadas por Altán.

#### **4.3.3.4 Servicios Suplementarios.**

**Desvío de Llamada (Call Forwarding):** El desvío de llamadas permite transferir las llamadas entrantes, hacia cualquier otro número telefónico móvil o fijo previamente configurado. El desvío de llamada se puede presentar de distintas formas:

- **Desvío Incondicional**, permite al Usuario Final desviar o direccionar todas las llamadas entrantes hacia otro número.
- **No Contesta**, permite desviar o direccionar las llamadas entrantes hacia otro número cuando el Usuario Final no contesta.
- **Apagado o Fuera de Cobertura**, permite el desvío de llamadas cuando el Usuario Final no está disponible o está fuera de cobertura.

**Multi-conferencia Tripartita:** Permite establecer una comunicación entre tres Usuarios Finales simultáneamente. El tráfico generado por los Usuarios Finales será facturado de forma independiente, de forma que cada comunicación con otro Usuario Final será facturada como una llamada independiente.

**Llamada en Espera (Call Waiting):** Permite al Usuario Final contestar una nueva llamada entrante, mientras mantiene en espera una llamada previamente establecida. El Usuario Final escucha un tono indicándole que existe otra llamada entrante y cuenta con un tiempo acotado por el concesionario para responder la llamada, si así lo desea, antes de ser cancelada.

**Identificación de Llamada (Caller ID):** Permite identificar, en la terminal del Usuario Final, el número telefónico de la llamada entrante y también conocer las llamadas recibidas que no fueron contestadas.

#### **4.3.4 Llamadas de emergencia.**

Las Partes acordarán la solución que deberá ser implantada para la realización de llamadas de emergencia, la cual dará a los Usuarios Finales la posibilidad de realizar llamadas de emergencia e indicará la información de ubicación geográfica desde la mejor red de acceso disponible, en el entendido de que dicha solución deberá cumplir con lo que establezca el IFT para tal efecto.

#### **4.4 Servicios de Mensajería SMS.**

Altán soportará que el Cliente ofrezca el Servicio de Mensajería SMS (en lo sucesivo "SMS"), por el que los Usuarios Finales del Cliente podrán realizar y recibir mensajes de texto cortos de un máximo de 160 caracteres desde un terminal móvil comprobado en la Cobertura de la Red Compartida.

Todo el tráfico de SMS generado por los Usuarios Finales del Cliente será terminado o recibido por el Cliente utilizando sus rutas de interconexión propias con los diferentes concesionarios móviles de México, así como con Operadores Internacionales para los SMS internacionales. Altán solo proveerá los medios de acceso vía LTE para que el Cliente pueda entregar y recibir mensajes cortos de sus usuarios finales.

#### 4.5 Gestión del Enlace de Integración.

Altán pone a disposición del Cliente 2 (dos) alternativas para integrar:

##### 4.5.1 Conexión Directa:

Altán pone a disposición del Cliente 2 (dos) nodos terminantes para implementar el enlace de integración entre la red del Cliente y la Red Compartida. Durante la Puesta en Marcha, el Cliente deberá conectarse a los 2 (dos) nodos que se tienen disponibles en Altán a saber:

TULTITLÁN, ESTADO DE MÉXICO	APODACA, NUEVO LEON
Av. Benito Juárez 20, Col. San Mateo Cuauhtepc, Macrocentro Tultitlán, Tultitlán, Estado de México, CP 54948	Carretera Miguel Alemán KM 17.5, Parque Industrial Kalos, Interior Aristóteles 119, nave 6, Apodaca, Nuevo León, CP 66600

Los enlaces de integración se determinarán en función de las proyecciones de tráfico y Usuarios Finales entregadas por el Cliente a Altán. En caso de que el Cliente pretenda modificar el enlace de integración, deberá notificárselo a Altán.

##### 4.5.2 Conexión Indirecta:

Las Partes acuerdan intercambiar la información técnica requerida para la prestación de los Servicios de la Oferta, conforme al estándar establecido por la GSMA.

En caso de que el Cliente elija la opción de Conexión Indirecta, éste deberá contar con:

- **Proveedor IPX:** El Cliente debe contar con conexión de datos a un tercero
- **IR.21.** El Cliente debe proporcionar el IR.21, que contenga la información técnica del Cliente.

#### Gestión del Enlace de Integración

Una vez seleccionado el tipo de Interconexión y en función del alcance de los Servicios provistos por Altán, se podría intercambiar la siguiente información:

#### 4.6 Definición cobertura TACs

Tracking Area Code (TAC) es la identificación de una zona o área geográfica que será configurada.

Altán compartirá al Cliente su listado de TACs disponibles de acuerdo al despliegue de cobertura de Altán y se realizará una valoración de cada una de forma rutinaria o en cuanto se tenga una nueva cobertura disponible por parte de Altán.

Altán será responsable de comunicar a Cliente cualquier cambio que sea necesario, ya sea por nueva cobertura, actualización o casos especiales (centros penitenciarios, etc), que puedan afectar el correcto funcionamiento hacia la red del Cliente. Por lo anterior, se definirá un proceso de comunicación entre las áreas operativas de Altán y el Cliente en el que se notificará la configuración de nuevas TACs. El proceso de comunicación definirá tanto la frecuencia como el medio empleado; adicionalmente se podrán solicitar reuniones ad-hoc para realizar las validaciones correspondientes.

#### **4.7 Interoperabilidad**

Una vez seleccionado el tipo de Interconexión y en función del alcance de los Servicios provistos por Altán, se establecerán los puntos de interoperabilidad para permitir el intercambio de tráfico:

- Diameter
- Tráfico de datos (GTPv1 y GTPv2)
- Tráfico de DNS

#### **4.8 Pruebas de Validación de Servicios**

Se integrará con las certificaciones de las pruebas para lanzamiento comercial.

Las Partes acuerdan en intercambiar certificados de terminación de pruebas IREG y TADIG de acuerdo con los documentos permanentes aprobados por la GSMA.

La implementación de los Servicios será de acuerdo con las especificaciones técnicas establecidas y conforme a los certificados de terminación de pruebas IREG y TADIG intercambiados entre Altán y el Cliente, a menos de que se presente alguna desviación aceptada y acordada entre las Partes durante el Proceso de Pruebas.

Para realizar las pruebas, es necesario que el Cliente provea a Altán los siguientes insumos:

- Se acordará el número de Tarjetas SIM que estarán disponibles para Altán bajo las siguientes condiciones:
  - Sin cargo de activación.
  - Proveer datos de IMSI, MSISDN, PIN, PUK
  - Las Tarjetas SIM permanecerán bajo resguardo de Altán durante la vigencia del Convenio, y serán devueltas a petición del Concesionario.
  - Las tarjetas SIM serán usadas exclusivamente para realizar pruebas en la Red de Altán para garantizar su correcto funcionamiento.
  - El Tráfico generado por dichas SIMs antes del lanzamiento comercial, no será facturado por Altán hacia el Cliente.
  - En caso de robo o extravío de las Tarjetas SIM, Altán deberá notificar al Concesionario en cuanto tenga conocimiento.

#### **QUINTA. Conciliación de Tráfico**

Se realizará utilizando al estándar internacional "Formato TAP", (referencia en el PRD Oficial TD.57 de la GSMA). Los registros serán intercambiados de manera diaria conforme a los estándares de la GSMA, los registros podrán tener un desfase hasta de 30 (treinta) días, sin perjuicio de que la emisión de la Factura se lleve a cabo en términos de lo establecido en el Contrato.

El Cliente deberá contar con conexión DCH para intercambio de archivos conforme al estándar internacional de la GSMA, bajo el formato TAP Versión 3.12

Para el intercambio de registros NRTRDE (Near Real Time Roaming Data Exchange) se proveerá el intercambio de registros, establecidos por la GSMA para la detección de escenarios de Tráfico fraudulento. Al igual que los estándares internacionales, el Cliente será responsable de solicitar la suspensión o desactivación de las líneas con comportamiento anormal en sus sistemas, hasta ese momento, el Cliente será el único responsable del pago total de los consumos que se hubieran generado en la Red de Altán.

## **SEXTA. Otros Servicios**

### **6.1 Numeración.**

El Cliente será responsable de solicitar, obtener y gestionar los recursos de numeración de IMSIs y series de numeración (DNs/MSISDN).

### **6.2 Portabilidad Numérica.**

El Cliente será responsable de implementar y administrar la portabilidad de sus Usuarios Finales utilizando sus propias herramientas y sistemas para administrar la portabilidad, siguiendo en todo momento todos los preceptos legales aplicables para tal efecto, establecidos en las Leyes Aplicables.

### **6.3 SIMs.**

El Cliente será responsable de la comercialización y compra de las tarjetas SIMs.

### **6.4 Terminales.**

El Cliente será responsable de que las terminales cumplan con la funcionalidad operativa en la banda 28 del 3GPP (700 MHz), para su correcta operación en la Red Compartida e interoperabilidad VoLTE.

Los dispositivos móviles LTE dispuestos por los Usuarios Finales del Cliente que cumplan con estas características son los únicos que el Cliente puede permitir utilizar para que el Servicio de Usuario Visitante sea prestado adecuadamente.

### **6.5 EIR.**

El EIR forma parte de la Infraestructura de ALTÁN, siendo Altán responsable de actualizar la base de datos EIR con aquellos códigos IMEI de las terminales que se han dado de alta como perdidas o robadas.

Altán es responsable de cumplir con la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión en lo referente al bloqueo e intercambio de las listas de equipos reportados por los Usuarios Finales como extraviados o robados y que no puedan ser utilizados con ningún otro concesionario móvil en México.

### **6.6 Cobertura.**



Altán facilitará al Cliente los Mapas de Cobertura de la Red Compartida, en formato Map Info Professional última versión disponible u otra equivalente, a través de la Plataforma Web de Tarifas.

En prueba de conformidad y enteradas de su contenido y alcance legal, las Partes firman por triplicado el presente Apéndice, en la Ciudad de México, el día [•] de [•] de [•].

**Altán**  
ALTÁN REDES, S.A.P.I. DE C.V.

**Cliente**  
[•]

---

Por: [•]  
Cargo: [•]

---

Por: [•]  
Cargo: [•]