

APÉNDICE 13.1

ALCANCE TÉCNICO

Internet de las Cosas SIM ALTÁN

El presente documento es el Apéndice 13.1 “Alcance Técnico Internet de las Cosas SIM ALTÁN”¹ al que se refiere el Anexo 13 “Servicios Internet de las Cosas SIM ALTÁN”² del Contrato Marco de Prestación de Servicios de Telecomunicaciones (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 13 “Servicios Internet de las Cosas SIM ALTÁN”³ o este Apéndice, según corresponda. Para la interpretación del presente Apéndice, las Partes se sujetarán a lo estipulado en la cláusula 1.4 del Contrato.

PRIMERA. Introducción

El presente Apéndice describe la solución técnica y funcional del conjunto de servicios que Altán ofrece al Cliente para el Servicio de Internet de las Cosas SIM ALTÁN.

El Servicio Internet de las Cosas SIM ALTÁN es el Servicio de conectividad móvil que incluye el servicio de Datos con acceso a Internet provisto por Altán cuando aplique, o a las plataformas de servicio del Cliente, utilizando las tecnologías de LTE, Narrow Band IoT (NB-IoT) y LTE – M (CAT-M1) para las comunicaciones entre máquinas (“M2M”) en función de los dispositivos usados. Asimismo, Altán proveerá la plataforma de Gestión Mayorista conformada por los módulos de administración de recursos del ciclo de vida de las SIMs asociadas a los Dispositivos Internet de las Cosas, numeración cuando aplique y conciliación de tráfico, entre otros.

El Servicio Internet de las Cosas SIM ALTÁN se clasifica en las siguientes categorías:

- Servicios de conectividad móvil entre máquinas “M2M” usando tecnologías LTE, NB-IoT y/o CAT-M1
- Servicios de gestión mayorista
- Otros Servicios

SEGUNDA. Cobertura del Servicio

La cobertura del Servicio Internet de las Cosas SIM ALTÁN, así como las funcionalidades descritas en el presente Apéndice serán aplicables dentro de la Cobertura de la Red Compartida únicamente en la Huella Altán, es decir, no se considera servicio de conectividad bajo el esquema de Roaming Nacional ni Internacional.

¹ La numeración del Apéndice puede ser ajustada dependiendo de los Servicios que elijan contratar los clientes.

² La numeración del Anexo puede ser ajustada dependiendo de los Servicios que elijan contratar los clientes.

³ La numeración del Anexo puede ser ajustada dependiendo de los Servicios que elijan contratar los clientes.

El Cliente podrá consultar la Cobertura de la Red Compartida según la herramienta de consulta que Altán pondrá a su disposición.

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 Internet de las Cosas SIM ALTÁN, así como la responsabilidad de cada Parte asociada a cada uno de ellos:

Para el servicio de conectividad IoT, las responsabilidades son:

Infraestructura de red	Altán	Cliente
eNB	✓	x
MME	✓	x
SGW	✓	x
PGW	✓	x
HSS	✓	x
PCRF	✓	x
DRA	✓	x
DNS IoT APNs	✓	x

Tabla 1. Infraestructura de red

Numeración Dummy	Altán	Cliente
MNC	✓	x
IMSI	✓	x
MSISDNs/DNs (cuando aplique)	✓	x
IDD/IDO	✓	x
IDA	x	✓

Tabla 2. Numeración

Conectividad para entrega de Tráfico	Altán	Cliente
VPNs ó Enlaces Dedicados	✓	✓
Direcciones IP (Públicas cuando aplique)	✓	✓
CG-NAT (cuando aplique)/Firewall	✓	✓
DNS Internet	✓	✓

Tabla 3. Conectividad para entrega de Tráfico

Consideraciones de la Tabla 3. Acceso a Internet:

- Si la salida a Internet es de Altán, Altán será el responsable de disponer los elementos mencionados en la tabla anterior y la cláusula cuarta de este documento; en caso contrario, se manejará mediante un acuerdo comercial específico, y/o un acuerdo de proyecto especial, ambos sujetos a viabilidad técnica, donde se definan las responsabilidades del Cliente y alcance de las Partes en la solución.
- La implementación de la conectividad por VPN y/o Enlaces Dedicados, será acordado entre las Partes.
- Para la interpretación de la tabla anterior las Partes se sujetarán a lo estipulado en el documento Especificaciones Funcionales y de Servicio.

Otros	Altán	Cliente
Proveedores comprobados de SIMs	✓	x
Listado de Dispositivos IoT comprobados	✓	x
Adquisición de SIMs	x	✓
Adquisición de Dispositivos IoT	x	✓

Tabla 4. Adquisición de equipos y SIMs

Servicios regulatorios	Altán	Cliente
Intervención Legal	✓	✓
Geolocalización	✓	✓
Datos Conservados	✓	✓

Tabla 5. Servicios Regulatorios

Alcance de la Coadyuvancia de Altán a los Servicios Regulatorios mencionados en la Tabla 5. Servicios Regulatorios:

- El Cliente será el responsable ante los requisitos de la Autoridad Designada para Servicios Regulatorios.
- Los servicios regulatorios mencionados serán entregados a Cliente solo bajo demanda de una Autoridad Designada, previa gestión de la misma por el Cliente.
- Altán ofrecerá coadyuvancia al Cliente a través de Soporte Técnico para que pueda cumplir con dichos requerimientos.
- Para la interpretación de la tabla anterior las Partes se sujetarán a lo estipulado en el documento Especificaciones Funcionales y de Servicio.

Servicios de valor agregado	Altán	Cliente
Device manager	x	✓

Tabla 6. Servicios de Valor Agregado

Para el servicio de gestión mayorista, las responsabilidades son las siguientes:

Servicios de gestión mayorista	Altán	Cliente
Configuración Mayorista de Ofertas Comerciales	✓	x
Interfaz de Gestión Estados de Suscripción de Dispositivos IoT	✓	x
Conciliación Mayorista	✓	x

Tabla 7. Servicios de gestión mayorista

Alcance de Servicios de gestión mayorista, señalados en la Tabla 7 anterior:

- Altán será responsable de la Configuración Mayorista de Ofertas Comerciales en cualquier Estructura Tarifaria, según se define en el Apéndice 13.2 “Términos Comerciales Estructuras Tarifarias Internet de las Cosas SIM Altán”. La solicitud por parte del Cliente para configurar más de treinta (30) ofertas, será evaluada técnicamente y sujeta a un acuerdo comercial entre las partes. Se considerará una (1) oferta cada una de las líneas del Formato de Configuración de Ofertas.
- El Cliente podrá solicitar a Altán la Configuración Mayorista de un (1) mecanismo de control predefinido por Altán en el Formato de Configuración de Ofertas cuando haya contratado Estructuras Tarifarias a Granel para cualquiera de los servicios que lo permiten.
- Altán, mediante solicitud del Cliente y bajo previa factibilidad técnica y sujeto a un acuerdo comercial entre las partes, podrá realizar la Configuración Mayorista de mecanismos de control adicionales cuando el Cliente haya contratado Estructuras Tarifarias a Granel para cualquiera de los servicios que lo permitan.

- El Cliente será el responsable de la Configuración de Oferta Comercial Minorista como parte de la Gestión del Dispositivo IoT.

El Cliente deberá asumir toda responsabilidad frente a sus Usuarios Finales de los Dispositivos IoT, debiendo responder por todas las actividades de gestión de cada Dispositivo IoT que a continuación se mencionan de manera enunciativa, pero no limitativa:

Gestión Dispositivos IoT y Usuario Final	Altán	Cliente
Gestión Ciclo de Vida Dispositivo IoT (Alta / Modificación / Baja)	x	✓
Medios de Cobro	x	✓
Oferta Comercial Minorista y Servicios a Usuario Final	x	✓
Configuración de Oferta Comercial Minorista	x	✓
Gestión de Incidencias Dispositivo IoT, Usuario Final y Call Center	x	✓
Plataformas de: * Pasarela de Pagos * PAC (timbrado de facturas), * ERP (Finanzas) * Logístico, Marketing, Campañas, eShop/eCareWeb / Mobile APP....	x	✓

Tabla 8. Gestión de Usuario Final

CUARTA. Servicios de Conectividad Móvil

4.1 Los Servicios de Conectividad Móvil pueden incluir: el Servicio de Datos bajo las tecnologías NB-IoT, CAT-M1 y/o LTE considerando solo el uso de Datos (de acuerdo a los Dispositivos IoT utilizados por el Cliente), según se indica en esta Cláusula Cuarta. Altán proporciona al Cliente estos Servicios en la Cobertura de la Red Compartida (huella ALTAN), en igualdad de condiciones y sobre bases de no discriminación respecto al resto de sus Clientes.

4.2 Servicios de Datos.

Altán prestará al Cliente el Servicio de Datos por el que los Usuarios Finales del Cliente podrán transmitir y recibir paquetes de datos no conmutados desde un Dispositivo IoT

específico para aplicaciones de Internet de las Cosas comprobado en la Cobertura de la Red Compartida.

[NOTA: Elegir los Servicios contratados por el Cliente y descartar los no contratados del siguiente listado:

4.2.1 Conectividad a Internet por parte de Altán.

Altán ofrecerá el acceso a Internet al Cliente, cuando aplique, utilizando sus plataformas para entregar el tráfico de datos a la red pública de Internet. El Servicio incluye las Plataformas tales como DNS, Firewall y CG-NAT (Network Address Translation) que permite la traducción de IPs privadas a IPs públicas en internet, así como el ISP para que el Cliente cuente con navegación en Internet en los Dispositivos IoT.

4.2.2 Conectividad hacia las plataformas del Cliente

En caso que Cliente quiera disponer de su propio acceso a Internet, se manejará de conformidad con lo señalado en la Tabla 3 del presente documento, donde se definan las responsabilidades del Cliente y alcance de las Partes en la entrega de tráfico generado por los dispositivos IoT.

4.3 Servicios de Voz.

No se ofrecerá servicio de Voz alguno para Dispositivos orientado a aplicaciones y/o Soluciones de Internet de las Cosas.

4.4 Servicios de SMS.

No se ofrecerá servicio de SMS alguno para Dispositivos orientado a aplicaciones y/o Soluciones de Internet de las Cosas.

4.5 Gestión del Enlace de Integración.

Altán pone a disposición del Cliente los siguientes medios de integración: VPNs o enlaces dedicados, de acuerdo a sus proyecciones de tráfico.

Altán pone a disposición del Cliente 2 (dos) nodos terminantes para implementar las VPNs o enlaces 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 Cuauhtepac, 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 determinará en función de las proyecciones de tráfico y Dispositivos IoT entregadas por el Cliente a Altán. En caso de que el Cliente pretenda modificar el enlace de integración, deberá notificárselo a Altán.

Las Partes acuerdan que, para el inicio de la prestación de los Servicios, se establecerán los siguientes enlaces de integración:

[Por definir entre las Partes en función del tráfico proyectado en el Apéndice 13.6 "Proyecciones Internet de las Cosas SIM Altán"⁴].

4.5.1 Evolución del Enlace de Integración.

Los enlaces de integración vendrán marcados por las fases de despliegue en las que se encuentren:

Etapa Inicial: Los Nodos de Altán están ubicados en [●] y el ancho de banda de cada enlace será establecido en función al tráfico proyectado y mencionado en el Apéndice 13.6 "Proyecciones Internet de las Cosas SIM Altán"⁵ correspondiente al Servicio Internet de las Cosas SIM Altán.

Fase de crecimiento: una vez que se alcance un 80% de ocupación de los enlaces de fase inicial, medido en hora pico, se abrirá otro nodo de integración donde se usarán políticas de distribución de carga entre los dos nodos.

Fase de maduración: conforme vaya aumentando la cobertura y capilaridad de la Red Compartida, Altán podrá solicitar a Cliente la apertura de nuevos nodos de integración, así como aumentar la capacidad de los ya existentes. A tal efecto, ambas Partes acuerdan incrementar la capacidad de integración en cuanto un enlace de conexión llegue a un 80% de ocupación, medido en hora pico.

QUINTA. Servicios de Gestión Mayorista

Los Servicios de Gestión Mayorista son aquellos Servicios que Altán ofrece al Cliente a través de Interfaces disponibles para que este sea capaz de habilitar y gestionar los Servicios de Conectividad del Servicio de Internet de las Cosas SIM ALTÁN.

La Plataforma de Gestión Mayorista de Altán está conformada por los siguientes módulos principales:

- Conciliación de Tráfico
- Gestión Estados de Suscripción de los Dispositivos IoT

⁴ La numeración del Apéndice puede ser ajustada dependiendo de los Servicios que elijan contratar los clientes.

⁵ La numeración del Apéndice puede ser ajustada dependiendo de los Servicios que elijan contratar los clientes.

5.1 Conciliación de Tráfico.

Altán proporcionará los CDR y EDR que muestran el consumo de datos para que el Cliente los recupere a través de una conexión sFTP y pueda hacer el procesamiento de estos y utilizarlos como conciliación de tráfico entre ambas redes. Además, pueden ser utilizados por el Cliente para generar al Usuario Final del Dispositivo IoT su pre-factura final.

5.1.1 Datos.

Para el Servicio de Datos se recolectarán los registros de cada una de las sesiones de datos y su consumo. Este tipo de registros son llamados CDR y se colectan en el EPC, por lo que también estarán disponibles para que el Cliente los recolecte y procese para la realización de la conciliación mayorista.

Para el cobro del Servicio de Datos se utilizará el OCS de Altán, para que se haga el cobro en tiempo real (cobro en línea).

5.2 Gestión Estados de Suscripción de los Dispositivos IoT

El Cliente podrá solicitar a Altán el cambio de los estados del Ciclo de Vida del Dispositivo IoT. Para el producto Internet de las Cosas SIM ALTÁN, Altán define los siguientes estados como se describe a continuación:

- **Estado Preactivo.** El Dispositivo IoT no tiene Servicio de Datos.
- **Estado Activo.** Una vez se realice la activación, el Dispositivo IoT pasa del preactivo a activo. El IMSI puede usar el Servicio de Datos con normalidad.
- **Estado Suspendido.** En este estado el Dispositivo IoT no puede recibir ni emitir Datos. Dependiendo de la gestión del Cliente, el Dispositivo IoT puede pasar del estado suspendido al activado o desactivado.
- **Estado Desactivado.** Estado final, el Dispositivo IoT es borrado del sistema y se reciclan los recursos de numeración.

SEXTA. Otros Servicios

6.1 Administración de Recursos IMSI y MSISDN.

Los recursos de numeración de IMSIs y MSISDN serán provistos por Altán al Cliente. Altán utilizará MSISDN DUMMY en la integración de Dispositivos IoT.

El Cliente solicitará a Altán un rango de IMSIs en base a sus proyecciones de tráfico. Altán facilitará un rango de IMSIs que permitan al Cliente cubrir con la demanda de los Dispositivos IoT incluida en el Apéndice 13.6 “Proyecciones Internet de las Cosas SIM ALTÁN”⁶.

⁶ La numeración del Apéndice puede ser ajustada dependiendo de los Servicios que elijan contratar los clientes.

ALTÁN utilizará MSISDN DUMMY en la integración de Dispositivos IoT, entendiéndose como DUMMY a la numeración asignada que: No es un DN asignado por el Instituto Federal de Telecomunicaciones de conformidad con el Plan Técnico Fundamental de Numeración que permite cursar tráfico al PSTN por medio de los acuerdos de Interconexión con otros operadores, ya sea fijo o móvil, y que, por lo mismo, no permite portabilidad.

El Cliente reconoce la importancia del cumplimiento de las previsiones de tráfico de los Dispositivos IoT previamente mencionadas para facilitar la gestión y dimensionamiento.

6.2 Administración de SIMs.

El Cliente será responsable de la comercialización y compra de las tarjetas SIMs. A tal efecto, Altán facilitará el listado de fabricantes de tarjetas SIMs comprobados por Altán con las especificaciones técnicas de perfil eléctrico y applets necesarios para su correcto funcionamiento en la Red Compartida.

El Cliente solicitará a Altán, a través del formulario "Solicitud de Provisión de nuevas SIMs", la generación de un *input file* para que el fabricante de SIMs comprobado por Altán con el que el Cliente tiene un acuerdo comercial proceda a su fabricación. Una vez que el fabricante ha generado las SIMs, le facilitará a Altán los archivos OUT y CPS para que los cargue en su plataforma HSS.

Para la Provisión de la SIM, la asignación de la dupla IMSI/MSISDN definitiva se realizará al momento de la carga de los archivos OUT y CPS en las plataformas de Altán.

En caso de que el Cliente decida utilizar otro fabricante, Altán colaborará con el Cliente para que este pueda dar la información suficiente y necesaria al fabricante de tarjetas SIMs para que estas SIMs puedan tener una correcta operación en la Red Compartida y las características técnicas del presente Apéndice. Altán comprobará al nuevo fabricante seleccionado por el Cliente, conforme a las políticas y criterios aplicables de Altán y las Leyes Aplicables.

6.3 Dispositivos IoT.

El Cliente será responsable de la compra y comercialización de los Dispositivos IoT LTE, CAT-M1 o NB-IoT a utilizar en sus integraciones de soluciones IoT o a proveer a sus Usuarios Finales. Altán publicará en su portal de Internet y con una periodicidad mensual, un listado con los modelos y versiones de Dispositivos IoT que se vayan incorporando con los diversos proveedores de IoT o como resultado de las integraciones que se realicen, estos dispositivos serán los soportados en la tecnología LTE, CAT-M1 y NB-IoT y que funcionan en la banda 28 del 3GPP (700 MHz). La lista antes mencionada es gestionada por Altán y podrá variar de tiempo en tiempo.

El Cliente, únicamente podrá utilizar y comercializar los modelos y versiones de Dispositivos IoT incluidos en la citada lista y que son los únicos que se pueden utilizar para el Servicio Internet de las Cosas SIM ALTÁN, obligándose el Cliente a no utilizar ningún Dispositivo IoT que no se encuentre en dicha lista. De no cumplirse esta condición,

Altán se reserva el derecho a tomar las medidas que considere pertinentes con la finalidad de prevenir riesgos operativos y técnicos en la red.

Todo Dispositivo IoT que se desee conectar a la Red ALTAN, deberá de pasar por un proceso de Homologación o de Certificación con ALTAN, lo anterior para garantizar la correcta y adecuada conectividad con la Red ALTAN. Los gastos resultantes de esta homologación correrán por parte del Cliente.

6.3.1 Comprobación de otros Dispositivos IoT LTE, CAT-M1 y NB-IoT

En caso de que el Cliente de soluciones IoT desee utilizar dispositivos propios o específicos para IoT en las tecnologías LTE, CAT-M1 y/o NB-IoT no homologados o certificados previamente o que hayan sido comprobados por ALTAN, Altán colaborará con el Cliente o Integrador de soluciones IoT para que este pueda dar la información suficiente y necesaria al fabricante de dispositivos para que dichos dispositivos puedan tener una correcta operación en la Red Compartida bajo las características técnicas del presente Apéndice. Altán comprobará los modelos seleccionados por el Cliente, conforme a las políticas y criterios aplicables de Altán y las Leyes Aplicables y una vez se cumplan los criterios se incorporarán a la lista de Dispositivos IoT LTE, CAT-M1 y NB-IoT comprobados.

Las características mínimas de los Dispositivos IoT para ser comprobados por Altán son las siguientes:

- Operar en la banda 28 del 3GPP (banda 700 MHZ), LTE, LTE-M y NB-IoT.
- Release 9 3GPP y/o superiores
- Dispositivos LTE y/o LTE-M y/o NB - IoT
- Haber sido homologados en la red de Altán para los servicios ofrecidos de Datos

6.4 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 los Dispositivos IoT que se han dado de alta como perdidos o robados.

Para el Servicio de Internet de las Cosas SIM ALTÁN, 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 Clientes como extraviados o robados y que no puedan ser utilizados con ningún otro Operador Móvil en México.

El Cliente deberá notificar estas situaciones diariamente a Altán, por los mecanismos establecidos para tales efectos.

6.5 Intervención Legal.

Altán y el Cliente colaborarán para la intervención de las comunicaciones de Datos, únicamente en caso de que sean requeridos, mediante una orden debidamente fundada

conforme a las Leyes Aplicables y motivada, por alguna Autoridad Gubernamental competente.

El Cliente será responsable de cualquier actividad ilícita que puedan ejecutar los Dispositivos IoT. De igual forma, el Cliente también es responsable de garantizar la seguridad lógica de la red, que al estar expuestos a Internet ante cualquier ataque de hackeo y/o fallo de software o hardware puedan llegar a causar ciberataques a la infraestructura de red pública o privada de cualquier entidad.

6.6 Cobertura.

Altán facilitará al Cliente una herramienta de consulta de Cobertura de la Red Compartida. Para el Producto Internet de las Cosas SIM ALTÁN, esta cobertura estará sujeta a la factibilidad técnica resultante de la revisión al plan de implementación proporcionado por el Cliente en donde se detallen las coordenadas de Geolocalización para el despliegue de la solución.

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: [●]