	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNapi Manual Técnico	1.0




DIRECTV
Bogotá D. C., Colombia

Departamento de Informática


MANUAL TECNICO DEL SOFTWARE

PROVISIONINGNAPI

	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

Contenido


1	INTRODUCCIÓN	6
1.1	Objetivo.....	6
1.2	Alcance.....	6
1.3	Audiencia	6
1.4	Descripción general.....	6
1.4.1	Descripción de Proceso Técnico.....	8
1.4.2	Despliegue.....	10
1.5	arquitectura general	10
2	BASE DE DATOS.....	12
2.1	Modelo entidad relación.....	12
2.2	TABLAS	13
2.2.1	cell	13
2.2.2	cpe_brand	13
2.2.3	cpe_info.....	13
2.2.4	cpe_info_history	14
2.2.5	cpe_model.....	15
2.2.6	epc_setup.....	15
2.2.7	evaluation_policy	15
2.2.8	firmware.....	16
2.2.9	model_range	16
2.2.10	no_commercial_inventory	17
2.2.11	Oid	17
2.2.12	oid_type	17
2.2.13	site.....	18
2.2.14	speed_profile	18
2.2.15	technology.....	18
2.3	VALORES DE DOMINIO	19
2.3.1	Niveles de ocupación	19
2.3.2	Tipo de categoría.....	19

	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

2.3.3	Excepciones.....	19
-------	------------------	----

3 ARQUITECTURA DE APLICACION 20

3.1	Web Service tecnología LTE	20
3.1.1	Definiciones WSDL Pruebas	20
3.1.2	Funciones:	20
3.1.2.1	Provisioning.can_create.....	20
3.1.2.2	Provisioning.create.....	21
3.1.2.3	Provisioning.delete	22
3.1.2.4	Provisioning.read	22
3.1.2.5	Provisioning.suspend	23
3.1.2.6	Provisioning.unsuspend	23
3.1.2.7	Provisioning.update	24
3.1.2.8	Troubleshooting.get_available_firmwares	25
3.1.2.9	Troubleshooting.get_installations_bad_conditions	25
3.1.2.10	Troubleshooting.get_installations_bad_conditions_detail.....	26
3.1.2.11	Troubleshooting.get_installations_outdated_firmware	26
3.1.2.12	Troubleshooting.get_params.....	27
3.1.2.13	Troubleshooting.reset_connection	27
3.1.2.14	Troubleshooting.upload_firmware	28
3.2	Web Service tecnología BTB	29
3.2.1	Definiciones WSDL	29
3.2.2	Funciones:	29
3.2.2.1	Provisioning.can_create.....	29
3.2.2.2	Provisioning.create.....	30
3.2.2.3	Provisioning.delete	30
3.2.2.4	Provisioning.read	31
3.2.2.5	Provisioning.suspend	32
3.2.2.6	Provisioning.unsuspend	32
3.2.2.7	Provisioning.update	33
3.2.2.8	Troubleshooting.get_params.....	33
3.3	Capa de Acceso a Datos	35
3.4	Componente de negocio.....	37
3.4.1	Clases LTE.	38
3.4.1.1	Clase Provisioning	39
3.4.1.2	Clase Troubleshooting.....	39
3.4.1.3	Clase CPE	39
3.4.2	Clases BTB.	41
3.4.2.1	Clase Provisioning	42
3.4.2.2	Clase Troubleshooting.....	42
3.4.2.3	Clase CPE	42

	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

3.4.3	Clases CPE_INFO	43
3.4.3.1	Clase CPE_INFO	43
3.4.3.2	Clase CPE_PROCESS.....	44


4 CONFIGURACION DE LA APLICACIÓN 45

4.1	global_config.ini	45
4.1.1	[general]	45
4.1.2	[binaries]	45
4.2	config.ini tecnología LTE	46
4.2.1	[connection_evaluation_policy].....	46
4.2.2	[cpe_info]	46
4.2.3	[hss]	46
4.2.4	[dhcp_leases_mw_get]	47
4.2.5	[provisioning_db]	47
4.2.6	[cargue_template].....	47
4.2.7	[epc_authenticate].....	47
4.3	config.ini tecnología btb	48
4.3.1	[dhcp_leases_mw_get]	48
4.3.2	[provisioning_db]	48
4.3.3	[radius_db]	48


5 EJECUCION..... 49

6 GLOSARIO..... 50

6.1	Provisioning.....	50
6.2	XML	50
6.3	CPE	50
6.4	Web Service	50
6.5	WSDL.....	50
6.6	SOAP.....	50
6.7	RPC.....	50
6.8	Firmware	51
6.9	IMSI	51
6.10	NET CHECK	51
6.11	Robot NET	51

	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

CONTROL DE VERSIONES			
Versión	Autor(es) Ordenados alfabéticamente	Descripción de la versión	Fecha de Elaboración
<i>Versión 1.0</i>	<i>Alejandro Herrera</i>	<i>Documento inicial</i>	<i>2016-07-22</i>

	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

1 INTRODUCCIÓN

1.1 OBJETIVO

El objetivo del documento es describir técnicamente el funcionamiento del sistema *ProvisioningNAPI*.

1.2 ALCANCE

Este documento describe las características técnicas de software *ProvisioningNAPI*.

1.3 AUDIENCIA

Este documento está dirigido a personal involucrado en la administración del aplicativo *ProvisioningNAPI*, así:


- Ingenieros de Sistemas & Aplicaciones.
- Desarrolladores.
- Ingenieros de soporte 2° y 3° nivel.

1.4 DESCRIPCIÓN GENERAL

El programa *Provisioning* es una aplicación que se encarga de procesar solicitudes de aprovisionamiento hacia el HSS y el RADIUS como: activaciones, desconexiones, suspensiones, cancelaciones, downgrades-upgrades, swops entre otros. Esta aplicación tiene comunicación con el DHCP LEASES MW y con los *CPE* para consultar parámetros, y con el ASR5000 para reiniciar la conexión entre el EPC y el CPE.

También tiene una constante comunicación con el NET CHECK, a través del envío y recepción de mensajes que permiten a esta aplicación consultar los parámetros en tiempo real permitiendo al CSR brindar apoyo a los técnicos y clientes,

Provisioning trabaja invocando sus métodos por medio de mensajes *XML* que recibe de aplicaciones clientes como Net Check, Robot Net, etc. Estos mensajes contienen el método y los parámetros requeridos para su ejecución. Por ejemplo, en el caso del Net Check, cuando se requiera consultar los parámetros de un suscriptor, este generara un XML, el cual


	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

contiene el nombre del método de lectura de parámetros del Provisioning y los parámetros de consulta, que en este caso sería la IMSI. El Provisioning recibe este mensaje a través de una dirección [WSDL](#), por medio del protocolo de transporte HTTP e invoca el método. Luego, este devuelve el resultado en un mensaje XML, para que este sea leído e interpretado por la aplicación cliente.

Esta aplicación, además, tiene un proceso de consultas de parámetros simultáneos, que se realiza con la ejecución del comando bash en el Management.

El funcionamiento en general de la aplicación se describe a continuación:

- Todo el tiempo el sistema recibe solicitudes por parte del Robot Net, IVR Técnicos y de Net Check a través de [Web Service](#), por medio de una dirección WSDL.
- Cuando las solicitudes son del Robot Net como activaciones, desconexiones, suspensiones, cancelaciones, downgrades/upgrades, swops entre otros, el sistema las procesa a través del HSS y el RADIUS, según la tecnología, LTE y BTB respectivamente.
- Si existe una excepción en el procesamiento de la solicitud, el sistema captura el código de error y lo devuelve, de lo contrario devuelve True, indicando que la ejecución fue exitosa.
- Cuando es una solicitud por parte del IVR Técnicos, el sistema valida que el id del cliente no se encuentre en la tabla `no_commercial_inventory`, que no tenga internet y que cumpla con los parámetros establecidos por la compañía.
- Cuando se recibe una solicitud por parte del NET Check, como consulta de parámetros, actualización del firmware, resetear la conexión, entre otros. El sistema los procesa y devuelve una respuesta.
- Si existe una excepción en el procesamiento de la solicitud, el sistema captura el código de error y lo devuelve.
- Cuando se ejecuta el proceso programado CPE_INFO para la consulta simultánea de parámetros por medio del comando bash, el sistema consulta, valida y guarda el resultado de estos en la tabla *`cpe_info_history`*.

	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0


1.4.1 Descripción de Proceso Técnico

El sistema ProvisioningNAPI se compone de los siguientes procesos:

- Procesamiento de solicitudes por parte del Robot NET (Web Service): Este proceso se encarga de recibir y procesar las siguientes solicitudes:
 - Activaciones (evento 1013).
 - Desconexiones (evento 1014).
 - Reconexiones (evento 1015).
 - Upgrade/Downgrade (evento 1016).
 - Swop (evento 1017).
 - Delete (evento 1018).

- Procesamiento de solicitudes por parte del IVR Técnicos (Web Service): Este proceso recibe solicitudes que verifican la posibilidad de poder aprovisionar un equipo, con las siguientes validaciones:
 - Busca una **IMSI** en la tabla “**no_commercial_inventory**”. En caso de encontrarse algún registro, la respuesta será true, indicando que este serial no hace parte del inventario comercial de la compañía.
 - Si no se encuentra en el inventario no comercial, el sistema valida que actualmente no se encuentre aprovisionado con internet, en el caso de ya estar provisionado, el sistema devolverá el error 5005 (El CPE ya está aprovisionado y con acceso a Internet).
 - Si la imsi no se encuentra aprovisionada, el sistema obtiene los parámetros SINR y RSRP, evaluando que cumplan las políticas de la compañía. En caso de no cumplirlas, el sistema devolverá el error 5006 (El CPE no puede ser aprovisionado porque tiene malas condiciones de conexión).


- Procesamiento de solicitudes por parte del Net Check (Web Service): Este proceso recibe y procesa las siguientes solicitudes:
 - Consultar si se encuentra aprovisionada una IMSI.
 - Consultar los parámetros de una IMSI.
 - Consultar el firmware disponible para el CPE.
 - Resetear la conexión entre el EPC y el CPE.
 - Actualizar el firmware del CPE.

	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

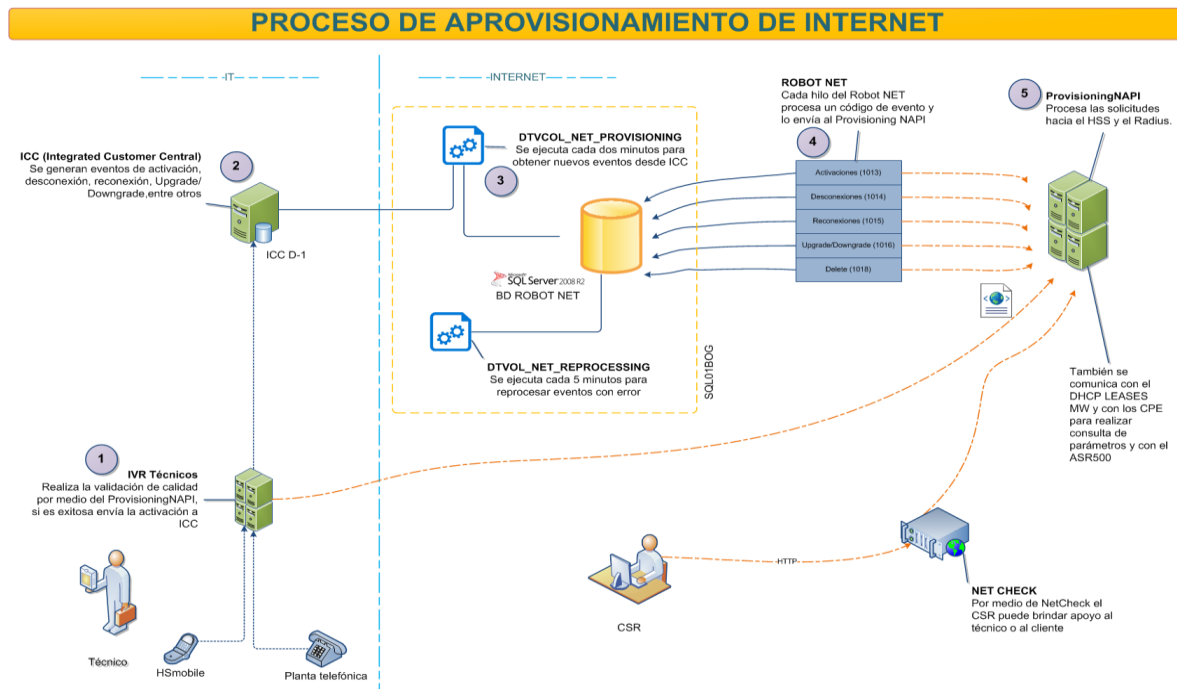
- Consultar firmware desactualizado. Consulta los registros con el firmware diferente al último firmware disponible en el sistema, entre los registros guardados por el proceso de consulta de parámetros.
 - Consultar malas condiciones de conexión. Consulta los registros guardados por el proceso de consulta de parámetros que no cumplan con los parámetros establecidos por la compañía.
 - Consultar el detalle de malas condiciones de conexión. Consulta el detalle de los registros guardados por el proceso de consulta de parámetros que no cumplan con los parámetros establecidos por la compañía.
- Consulta de parámetros: Este proceso se ejecuta periódicamente en background, con el objetivo de consultar los parámetros e información relacionada con la IMSI suministrada en la tabla “*cpe_info*”. Al mismo tiempo, estos parámetros son guardados en la tabla “*cpe_info_history*”, teniendo en cuenta el número de intentos programados por cada registro. En caso de no poder realizar la consulta a un registro específico, el sistema captura y guarda el error generado.

Los campos consultados son los siguientes:

- **Rsrp**: Nivel de cobertura de la red LTE DIRECTV
- **Sinr**: Nivel de señal a ruido.
- **Tx_power**: Poder de transmisión del módem.
- **Firmware_version**: Versión del firmware que tiene el módem actualmente.
- **Date**: Fecha en que se guarda el registro.
- **Firmware_chipset_version**: Versión del firmware chipset que tiene el módem actualmente.
- **Rsrq**: Calidad de la señal LTE DIRECTV.
- **Error_code**: Código del error cuando se presenta.
- **Bsid**: Código de la celda a la que está conectado el módem.
- **Perfil**: Velocidad que tiene actualmente la simcard.
- **Ping_rtt**: Tiempo de respuesta del Ping.

	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

A continuación se presenta diagrama que ilustra el funcionamiento de manera general.




1.4.2 Despliegue

En la actualidad (Julio de 2016) la aplicación ProvisioningNAPI se encuentra instalada en el servidor Management (172.31.150.250).

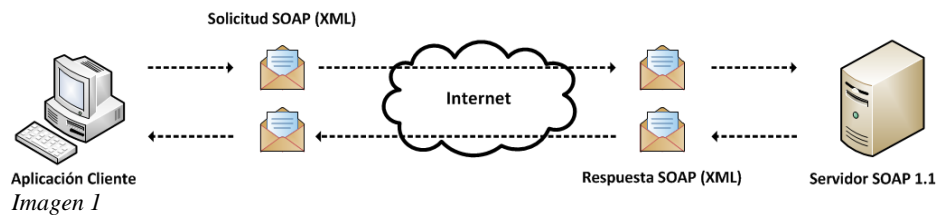
1.5 ARQUITECTURA GENERAL

El sistema **ProvisioninNAPI** se desarrolló con la siguiente Arquitectura:

- Lenguaje de Programación: PHP versión 5.3.3.
- Motor de base de datos: Se utiliza MySQL versión 5.1.73 para el procesamiento y consultas de la información.


	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

- **Arquitectura de Aplicación:** Esta aplicación está construida bajo el concepto SOAP 1.1 (protocolo de intercambio de comunicación por medio de XML), el cual se comporta similar a la arquitectura cliente-servidor, donde el proceso inicia enviando una solicitud por una aplicación cliente y el servidor responde dicha solicitud. Ver imagen 1



La aplicación cliente envía una solicitud a través de mensajes codificados XML que son transportados por el protocolo HTTP, el cual al ser recibido por la aplicación servidor, genera una respuesta que es enviada a la aplicación cliente.

Dichos mensajes invocan procedimientos remotos **RPC** (Remote Procedure Calls), donde en su contenido se especifica el método que se quiere invocar y los parámetros requeridos por el servicio, de esta forma el servidor devuelve como respuesta un mensaje XML con el resultado de invocar el método.

	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

2.2 TABLAS

2.2.1 *cell*

Esta tabla contiene las celdas y la ocupación por cada sitio. Se utiliza para poder identificar la ocupación de un sitio de una celda específica. A continuación se describen los campos de la tabla cell:

Campo	Descripción
cell_id	Código de la celda. Este campo conjunto con site_id, son la llave primaria.
occupancy	Valor numérico que determina la ocupación de la celda. Los posibles valores se encuentran en la tabla de Niveles de ocupación
site_id	Código del sitio. Este campo conjunto con cell_id, son la llave primaria.

2.2.2 *cpe_brand*


Esta tabla contiene las marcas de los CPE que se maneja actualmente. A continuación se describen los campos de la tabla cpe_brand:

Campo	Descripción
cpe_brand_id	Código de la marca del CPE.
description	Nombre de la marca del CPE

2.2.3 *cpe_info*

Esta tabla es transaccional y contiene registros con las IMSI que deben ser consultadas de acuerdo al número de intentos programados que se requiera. A continuación se describen los campos de la tabla cpe_info:

Código	Descripción
cpe_info_id	Consecutivo de identificación del registro en la tabla. Identifica el registro de manera única.
imsi	Serial que identifica al equipo.
ip_address	Dirección IP que tiene asociado un equipo.
cpe_model_id	Código del modelo del equipo.
queries	Número de veces que se debe ejecutar la consulta de parámetros.


	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

schedule	Parámetro que indica el horario específico que se debe ejecutar la consulta
creation_date	Fecha cuando se inserta el registro en la tabla.

2.2.4 *cpe_info_history*

Esta tabla es transaccional y contiene el historial de las consultas de parámetros que se ejecutan periódicamente. Los registros antiguos se van borrando de acuerdo al número de días que se tenga configurado en la variable “*history_time*” del archivo config. A continuación se describen los campos de la tabla *cpe_info_history*:

Código	Descripción
cpe_info_history_id	Consecutivo de identificación del registro en la tabla. Identifica el registro de manera única.
cpe_info_id	Consecutivo de identificación del registro de la tabla <i>cpe_info</i> .
sample_number	Identificación de la muestra. Permite identificar el número de veces que se ha consultado una IMSI por cada cargue. Consecutivo de identificación de la IMSI.
rsrp	Parámetro. Nivel de cobertura de la red,
sinr	Parámetro. Nivel de señal a ruido,
tx_power	Parámetro. Poder de transmisión del módem,
rsrq	Parámetro. Calidad de la señal,
firmware_version	Parámetro. Versión del CPE,
firmware_chipset_version	Parámetro. Versión del firmware chipset,
ping_rtt	Parámetro. Tiempo de respuesta del ping.
bsid	Parámetro. Código de la celda.
perfil	Parámetro. Velocidad de internet.
date	Fecha en que se guarda el registro,
error_code	Código de error.
field_error	Campo de error. Guarda el o los nombres de los campos con el valor capturado cuando se obtiene información inesperada en el momento de consultar los parámetros.

	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

2.2.5 *cpe_model*

Esta tabla contiene la información del modelo de CPE. A continuación se describen los campos de la tabla *cpe_model*:

Código	Descripción
<i>cpe_model_id</i>	Consecutivo de identificación del registro en la tabla. Identifica el registro de manera única.
<i>description</i>	Nombre del modelo de CPE.
<i>cpe_brand_id</i>	Código de la marca del CPE.
<i>ibs_name</i>	Nombre del modelo en el ICC.
<i>technology_id</i>	Código del tipo de tecnología.
<i>installation_type</i>	Tipo de instalación.
<i>snmp_community_read</i>	Comunidad SNMP de lectura
<i>snmp_community_write</i>	Comunidad SNMP de escritura


2.2.6 *epc_setup*

Esta tabla contiene la configuración de los EPC. Con esta configuración se puede identificar a que EPC está asociado un CPE por medio de su IP y su red. A continuación se describen los campos de la tabla *epc_setup*:

Código	Descripción
<i>epc_id</i>	Consecutivo de identificación del registro en la tabla. Identifica el registro de manera única.
<i>epc_name</i>	Nombre del EPC.
<i>network</i>	Red del EPC.
<i>cidr</i>	Tamaño de la red del EPC
<i>ip</i>	IP del servidor EPC.

2.2.7 *evaluation_policy*

Esta tabla contiene la configuración de aceptación de parámetros RSRP y SINR. Se utiliza para evaluar si estos parámetros cumplen con las políticas de la compañía. A continuación se describen los campos de la tabla *evaluation_policy*:

	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

Código	Descripción
evaluation_policy_id	Consecutivo de identificación del registro en la tabla. Identifica el registro de manera única.
speed_profile_id	Código del perfil de navegación.
cpe_model_id	Código del modelo del CPE.
rsrp_min	Valor mínimo aceptable del RSRP.
rsrp_max	Valor máximo aceptable del RSRP.
sinr_min	Valor mínimo aceptable del SINR.
sinr_max	Valor máximo aceptable del SINR.
category	Tipo de la categoría. Los posibles valores se encuentran en la tabla de Tipos de categoría .

2.2.8 *firmware*


Esta tabla contiene información del firmware de los CPE. Se usa para identificar el nombre y la ruta de descarga del firmware por cada modelo. A continuación se describen los campos de la tabla firmware:

Código	Descripción
firmware_id	Consecutivo de identificación del registro en la tabla. Identifica el registro de manera única.
description	Nombre del firmware.
path	Ruta de descarga del firmware.
cpe_model_id	Código del modelo del CPE.

2.2.9 *model_range*

Esta tabla contiene los rangos de IMSI con su modelo específico. Se utiliza para poder identificar el modelo del CPE, de acuerdo al serial. A continuación se describen los campos de la tabla model_range:

Código	Descripción
model_range_id	Consecutivo de identificación del registro en la tabla. Identifica el registro de manera única.
lower_limit	Límite inferior del rango de los seriales.
upper_limit	Límite superior del rango de los seriales.
cpe_model_id	Código del modelo del CPE.

	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

2.2.10 *no_commercial_inventory*

Esta tabla contiene los seriales que no son comerciales y que son usados por la compañía para pruebas, demostraciones, etc. A continuación se describen los campos de la tabla *no_commercial_inventory*:

Código	Descripción
imsi	Serial que identifica al equipo. Identifica el registro de manera única.
responsible	Nombre del responsable.
Company	Nombre de la compañía responsable.

2.2.11 *Oid*


Esta tabla contiene los OID por marca de CPE y tipo de OID. Se usa para obtener los identificadores para cada marca de CPE. A continuación se describen los campos de la tabla *oid*:

Código	Descripción
oid_id	Consecutivo de identificación del registro en la tabla. Identifica el registro de manera única.
oid_type_id	Tipo de oid.
cpe_model_id	Modelo del CPE.
oid	OID

2.2.12 *oid_type*

Esta tabla contiene los tipos de OID. Se usa para obtener los OID en la consulta de parámetros y para obtener los OID de instalación. A continuación se describen los campos de la tabla *oid_type*:

Código	Descripción
oid_type_id	Consecutivo de identificación del registro en la tabla. Identifica el registro de manera única.
description	Nombre del tipo de OID.
get_params	Marca para identificar los OID de consulta de parámetros.
get_installation	Marca para identificar los OID de instalación.

	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

2.2.13 *site*

Esta tabla contiene los sitios con sus respectivos códigos y enodebid. Se utiliza para obtener el sitio de acuerdo al enodebid. Se utiliza para traducir una celda específica (enodebid), al código definido por ingeniería (site_code). A continuación se describen los campos de la tabla site:

Código	Descripción
site_id	Consecutivo de identificación del registro en la tabla. Identifica el registro de manera única.
site_code	Código del sitio. Este código es definido por ingeniería.
description	Nombre del sitio. Este nombre es definido por ingeniería.
enodebid	Enodebid del sitio.

2.2.14 *speed_profile*


Esta tabla contiene los perfiles de navegación (velocidad) y la tecnología de cada perfil. A continuación se describen los campos de la tabla speed_profile:

Código	Descripción
speed_profile_id	Consecutivo de identificación del registro en la tabla. Identifica el registro de manera única.
speed_profile_code	Código del perfil de navegación.
description	Nombre del perfil de navegación.
technology_id	Código de la tecnología. (1 para LTE y 2 para BTB)

2.2.15 *technology*

Esta tabla contiene las tecnologías para los perfiles de navegación. Actualmente se manejan 2 tecnologías, LTE y BTB. A continuación se describen los campos de la tabla technology:

Código	Descripción
technology_id	Código de tecnología. Consecutivo de identificación del registro en la tabla.
description	Nombre de tecnología. (LTE y BTB)

	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

2.3 VALORES DE DOMINIO

2.3.1 *Niveles de ocupación*

Valor	Código	Descripción
1	Medio durante algún momento	En alguna semana del mes se presentó afectación media (Baja velocidad en alguna hora pico del día que no afecta por igual a todos los usuarios). Actualmente no presenta ninguna afectación debido a optimización, o entrada en servicio de sitio nuevo
2	Medio	Baja velocidad en horas pico dependiendo de la cantidad de clientes que se conecten en simultáneo durante esas horas pico. Se demoran las páginas en cargar, el speedtest la mayoría de las veces sí muestra la velocidad contratada.
3	Alto	Baja velocidad en casi todo el día dependiendo del número de clientes que se conectan en simultáneo. Demora en la carga de las páginas, speedtest que a veces mostrará la velocidad contratada pero luego mostrará mucho menos.

2.3.2 *Tipo de categoría*


Valor	Descripción
IM	Instalación y mudanza
TA	Tolerancia

Cada categoría tiene definido los parámetros de aceptación (RSRP y SINR).

2.3.3 *Excepciones*

Las excepciones se encuentran descritas en el siguiente archivo:

[Mensajes error Provisioning.xlsx](#)

	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

3 ARQUITECTURA DE APLICACION

El proyecto está desarrollado bajo el concepto “[Web Service](#)”, utilizando arquitectura SOAP 1.1 (protocolo de intercambio de comunicación por medio de XML)

3.1 WEB SERVICE TECNOLOGÍA LTE

Este web service se utiliza para procesar solicitudes con la tecnología LTE provenientes de Robot Net, IVR Técnicos y de Net Check.


3.1.1 Definiciones WSDL Pruebas

WSDL URL	http://****.****.****.****.****/Broadband/Colombia/BOG/LTE?wsdl
Namespace	Broadband/Colombia/BOG
Binding	/Broadband/Colombia/BOG/LTEBinding
SOAP Version	SOAP 1.1
Style	RPC
WS-A version	NONE

3.1.2 Funciones:

3.1.2.1 Provisioning.can_create

Esta función permite validar si es posible aprovisionar un CPE. Se accede a esta función por medio de la clase “Provisioning (LTE)”.

	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

- Parámetros de entrada.

Parámetro	Descripción	Valor por defecto
imsi	Serial de la simcard	
profile	Perfil de navegación	NULL
technology	Tipo de tecnología	NULL
category	Tipo de categoría	'IM'

- Parámetros de salida.

Parámetro	Descripción
boolean	True
faultcode	Código de error
faultstring	Descripción de error

Si se cumple con la validación, el sistema devolverá el parámetro boolean con el valor True, de lo contrario devolverá los parámetros faultcode y faultstring.

3.1.2.2 *Provisioning.create*


Esta función agrega un suscriptor a la base de datos si la condiciones de conexión cumple con los requerimientos de la compañía. Se accede a esta función por medio de la clase "Provisioning (LTE)".

- Parámetros de entrada.

Parámetro	Descripción	Valor por defecto
imsi	Serial de la simcard	
profile	Perfil de navegación	
force_provisioning	Forzar al Provisioning (no implementado)	NULL
technology	Tipo de tecnología	NULL
category	Tipo de categoría	'IM'

- Parámetros de salida.

Parámetro	Descripción
boolean	True
faultcode	Código de error
faultstring	Descripción de error

	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

Si se cumple con las condiciones de conexión, el sistema devolverá el parámetro boolean con el valor True, de lo contrario devolverá los parámetros faultcode y faultstring.

3.1.2.3 *Provisioning.delete*

Esta función elimina un subscriber de la base de datos. Se accede a esta función por medio de la clase “Provisioning (LTE)”.

- Parámetros de entrada.

Parámetro	Descripción	Valor por defecto
imsi	Serial de la simcard	
technology	Tipo de tecnología	NULL

- Parámetros de salida.

Parámetro	Descripción
boolean	True
faultcode	Código de error
faultstring	Descripción de error

Si se realiza la eliminación del subscriber en la base de datos, el sistema devolverá el parámetro boolean con el valor True, de lo contrario devolverá los parámetros faultcode y faultstring.

3.1.2.4 *Provisioning.read*


Esta función devuelve la información del subscriber. Se accede a esta función por medio de la clase “Provisioning (LTE)”.

- Parámetros de entrada.

Parámetro	Descripción	Valor por defecto
imsi	Serial de la simcard	
technology	Tipo de tecnología	NULL

- Parámetros de salida.

Parámetro	Descripción
profile	Perfil de navegación

	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

internet_access	Boolean (true, false)
dynamic_field	Código del perfil de navegación
faultcode	Código de error
faultstring	Descripción de error

Si se realiza la consulta con éxito, el sistema devolverá la información consultada, de lo contrario devolverá los parámetros faultcode y faultstring.

3.1.2.5 *Provisioning.suspend*

Esta función permite cambiar al subscriber el pool público a pool suspendido. Se accede a esta función por medio de la clase “Provisioning (LTE)”.

- Parámetros de entrada.

Parámetro	Descripción	Valor por defecto
imsi	Serial de la simcard	
technology	Tipo de tecnología	NULL

- Parámetros de salida.

Parámetro	Descripción
boolean	True
faultcode	Código de error
faultstring	Descripción de error


Si se realiza la suspensión del subscriber en la base de datos, el sistema devolverá el parámetro boolean con el valor True, de lo contrario devolverá los parámetros faultcode y faultstring.

3.1.2.6 *Provisioning.unsuspend*

Esta función permite cambiar al subscriber el pool suspendido a pool público. Se accede a esta función por medio de la clase “Provisioning (LTE)”.

- Parámetros de entrada.

Parámetro	Descripción	Valor por defecto
imsi	Serial de la simcard	

	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

technology	Tipo de tecnología	NULL
------------	--------------------	------

- Parámetros de salida.

Parámetro	Descripción
boolean	True
faultcode	Código de error
faultstring	Descripción de error

Si se realiza la cancelación de la suspensión del suscriptor en la base de datos, el sistema devolverá el parámetro boolean con el valor True, de lo contrario devolverá los parámetros faultcode y faultstring.

3.1.2.7 *Provisioning.update*

Esta función permite cambiar al suscriptor el perfil de navegación. Se accede a esta función por medio de la clase “Provisioning (LTE)”.


- Parámetros de entrada.

Parámetro	Descripción	Valor por defecto
imsi	Serial de la simcard	
profile	Perfil de navegación	
force_provisioning	Forzar al Provisioning (no implementado)	NULL
technology	Tipo de tecnología	NULL
category	Tipo de categoría	‘TA’

- Parámetros de salida.

Parámetro	Descripción
boolean	True
faultcode	Código de error
faultstring	Descripción de error

Si se realiza la actualización del suscriptor en la base de datos, el sistema devolverá el parámetro boolean con el valor True, de lo contrario devolverá los parámetros faultcode y faultstring.

	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

3.1.2.8 *Troubleshooting.get_available_firmwares*

Esta función devuelve una lista de firmwares disponibles para un modem en particular. Se accede a esta función por medio de la clase “Troubleshooting (LTE)”.

- Parámetros de entrada.

Parámetro	Descripción	Valor por defecto
imsi	Serial de la simcard	
technology	Tipo de tecnología	NULL

- Parámetros de salida.

Parámetro	Descripción
item	Nombre del firmware
faultcode	Código de error
faultstring	Descripción de error

Si se realiza la consulta en la base de datos y se encuentran datos, el sistema devolverá el parámetro item con el nombre del firmware, de lo contrario devolverá los parámetros faultcode y faultstring.


3.1.2.9 *Troubleshooting.get_installations_bad_conditions*

Esta función consulta una lista de suscriptores con malas condiciones de conexión. Se accede a esta función por medio de la clase “Troubleshooting (LTE)”.

- Parámetros de salida.

Parámetro	Descripción
subscriber_identity	Imsi del suscriptor
ip_address	Dirección IP
faultcode	Código de error
faultstring	Descripción de error

Si se realiza la consulta, el sistema devolverá los parámetros subscriber_identity e ip_address, de lo contrario devolverá los parámetros faultcode y faultstring.

	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

3.1.2.10 *Troubleshooting.get_installations_bad_conditions_detail*

Esta función consulta el detalle de los suscriptores con malas condiciones de conexión. Se accede a esta función por medio de la clase “Troubleshooting (LTE)”.

- Parámetros de entrada.

Parámetro	Descripción	Valor por defecto
imsi	Serial de la simcard	

- Parámetros de salida.

Parámetro	Descripción
subscriber_identity	Imsi del suscriptor
ip_address	Dirección IP
date	Fecha de consulta
rsrp	Nivel de cobertura de la red
sinr	Nivel de señal a ruido
faultcode	Código de error
faultstring	Descripción de error

Si se realiza la consulta, el sistema devolverá los parámetros con su respectiva información, de lo contrario devolverá los parámetros faultcode y faultstring.


3.1.2.11 *Troubleshooting.get_installations_outdated_firmware*

Esta función consulta una lista de suscriptores con el firmware desactualizado. Se accede a esta función por medio de la clase “Troubleshooting (LTE)”.

- Parámetros de salida.

Parámetro	Descripción
subscriber_identity	Imsi del suscriptor
ip_address	Dirección IP
firmware_version	Versión del firmware del suscriptor
faultcode	Código de error
faultstring	Descripción de error

Si se realiza la consulta, el sistema devolverá los parámetros con su respectiva información, de lo contrario devolverá los parámetros faultcode y faultstring.

	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

3.1.2.12 *Troubleshooting.get_params*

Esta función permite consultar los parámetros del CPE de un suscriptor. Se accede a esta función por medio de la clase “Troubleshooting (LTE)”.

- Parámetros de entrada.

Parámetro	Descripción	Valor por defecto
imsi	Serial de la simcard	
technology	Tipo de tecnología	NULL


- Parámetros de salida.

Parámetro	Descripción
ip_address	Dirección IP del módem.
brand	Marca del módem.
model	Se refiere al tipo de instalación (Indoor, Outdoor).
rsrp	Nivel de cobertura de la red
cinr	Nivel de señal a ruido
tx_power	Poder de transmisión del módem.
ping_rtt	Time to Life del Ping.
firmware_version	Versión del firmware que tiene el módem actualmente.
bsid	Código de la celda en la que está conectado el módem.
bs_name	Nombre de la celda en la que está conectado el módem.
rsrq	Calidad de la señal
firmware_chipset_version	True Versión del chipset del firmware que tiene el módem actualmente.
high_occupancy	Mac del equipo. Valor numérico que determina la ocupación de la celda. Los posibles valores se encuentran en la tabla de Niveles de ocupación
faultcode	Código de error
faultstring	Descripción de error

Si se realiza la consulta de los parámetros exitosamente, el sistema devolverá dichos parámetros, de lo contrario devolverá los parámetros faultcode y faultstring.

3.1.2.13 *Troubleshooting.reset_connection*

Esta función permite reiniciar la conexión del CPE. Se accede a esta función por medio de la clase “Troubleshooting (LTE)”.

	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

- Parámetros de entrada.

Parámetro	Descripción	Valor por defecto
imsi	Serial de la simcard	
technology	Tipo de tecnología	NULL

- Parámetros de salida.

Parámetro	Descripción
boolean	True
faultcode	Código de error
faultstring	Descripción de error

Si se realiza el reinicio exitosamente, el sistema devolverá el parámetro boolean con el valor True, de lo contrario devolverá los parámetros faultcode y faultstring.

3.1.2.14 Troubleshooting.upload_firmware

Esta función permite actualizar la versión del firmware de un CPE. Se accede a esta función por medio de la clase “Troubleshooting (LTE)”.


- Parámetros de entrada.

Parámetro	Descripción	Valor por defecto
imsi	Serial de la simcard	
firmware_version	Versión del firmware	
technology	Tipo de tecnología	NULL

- Parámetros de salida.

Parámetro	Descripción
boolean	True
faultcode	Código de error
faultstring	Descripción de error

Si se realiza la actualización exitosamente, el sistema devolverá el parámetro boolean con el valor True, de lo contrario devolverá los parámetros faultcode y faultstring.

	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

3.2 WEB SERVICE TECNOLOGÍA BTB

Este web service se utiliza para procesar solicitudes con la tecnología BTB provenientes de Robot Net, IVR Técnicos y de Net Check.

3.2.1 Definiciones WSDL

WSDL URL	http://****.****.****.****.****/BroadbandDev/Colombia/BOG/BTB?wsdl
Namespace	Broadband/Colombia/BOG
Binding	/Broadband/Colombia/BOG/BTBBinding
SOAP Version	SOAP 1.1
Style	RPC
WS-A version	NONE


3.2.2 Funciones:

3.2.2.1 Provisioning.can_create

Esta función permite validar si es posible aprovisionar un CPE. Se accede a esta función por medio de la clase “Provisioning (BTB)”.

- Parámetros de entrada.

Parámetro	Descripción	Valor por defecto
mac_address	Dirección MAC	
profile	Perfil de navegación	NULL
technology	Tipo de tecnología	NULL
category	Tipo de categoría	‘IM’

	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

- Parámetros de salida.

Parámetro	Descripción
boolean	True
faultcode	Código de error
faultstring	Descripción de error

Si se cumple con la validación, el sistema devolverá el parámetro boolean con el valor True, de lo contrario devolverá los parámetros faultcode y faultstring.

3.2.2.2 *Provisioning.create*

Esta función agrega un subscriptor al a base de datos si la condiciones de conexión cumple con los requerimientos de la compañía. Se accede a esta función por medio de la clase “Provisioning (BTB)”.

- Parámetros de entrada.

Parámetro	Descripción	Valor por defecto
mac_address	Dirección MAC	
profile	Perfil de navegación	
force_provisioning	Forzar al Provisioning (no implementado)	NULL
technology	Tipo de tecnología	NULL
category	Tipo de categoría	‘IM’


- Parámetros de salida.

Parámetro	Descripción
boolean	True
faultcode	Código de error
faultstring	Descripción de error

Si se cumple con las condiciones de conexión, el sistema devolverá el parámetro boolean con el valor True, de lo contrario devolverá los parámetros faultcode y faultstring.

3.2.2.3 *Provisioning.delete*

Esta función elimina un subscriptor de la base de datos. Se accede a esta función por medio de la clase “Provisioning (BTB)”.

	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

- Parámetros de entrada.

Parámetro	Descripción	Valor por defecto
mac_address	Dirección MAC	
technology	Tipo de tecnología	NULL

- Parámetros de salida.

Parámetro	Descripción
boolean	True
faultcode	Código de error
faultstring	Descripción de error

Si se realiza la eliminación del suscriptor en la base de datos, el sistema devolverá el parámetro boolean con el valor True, de lo contrario devolverá los parámetros faultcode y faultstring.

3.2.2.4 *Provisioning.read*

Esta función devuelve la información del suscriptor. Se accede a esta función por medio de la clase “Provisioning (BTB)”.


- Parámetros de entrada.

Parámetro	Descripción	Valor por defecto
mac_address	Dirección MAC	
technology	Tipo de tecnología	NULL

- Parámetros de salida.

Parámetro	Descripción
profile	Perfil de navegación
internet_access	Boolean (true, false)
dynamic_field	ICC del suscriptor ICC del edificio donde se encuentra el suscriptor.
faultcode	Código de error
faultstring	Descripción de error

Si se realiza la consulta con éxito, el sistema devolverá la información consultada, de lo contrario devolverá los parámetros faultcode y faultstring.

	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

3.2.2.5 *Provisioning.suspend*

Esta función permite cambiar al subscriber el pool público a pool suspendido. Se accede a esta función por medio de la clase “Provisioning (BTB)”.

- Parámetros de entrada.

Parámetro	Descripción	Valor por defecto
mac_address	Dirección MAC	
technology	Tipo de tecnología	NULL

- Parámetros de salida.

Parámetro	Descripción
boolean	True
faultcode	Código de error
faultstring	Descripción de error

Si se realiza la suspensión del subscriber en la base de datos, el sistema devolverá el parámetro boolean con el valor True, de lo contrario devolverá los parámetros faultcode y faultstring.

3.2.2.6 *Provisioning.unsuspend*


Esta función permite cambiar al subscriber el pool suspendido a pool público. Se accede a esta función por medio de la clase “Provisioning (BTB)”.

- Parámetros de entrada.

Parámetro	Descripción	Valor por defecto
mac_address	Dirección MAC	
technology	Tipo de tecnología	NULL

- Parámetros de salida.

Parámetro	Descripción
boolean	True
faultcode	Código de error
faultstring	Descripción de error

	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

Si se realiza la cancelación de la suspensión del suscriptor en la base de datos, el sistema devolverá el parámetro boolean con el valor True, de lo contrario devolverá los parámetros faultcode y faultstring.

3.2.2.7 *Provisioning.update*

Esta función permite cambiar al suscriptor el perfil de navegación. Se accede a esta función por medio de la clase “Provisioning (BTB)”.

- Parámetros de entrada.

Parámetro	Descripción	Valor por defecto
mac_address	Dirección MAC	
profile	Perfil de navegación	
force_provisioning	Forzar al Provisioning (no implementado)	NULL
technology	Tipo de tecnología	NULL
category	Tipo de categoría	‘TA’

- Parámetros de salida.

Parámetro	Descripción
boolean	True
faultcode	Código de error
faultstring	Descripción de error


Si se realiza la actualización del suscriptor en la base de datos, el sistema devolverá el parámetro boolean con el valor True, de lo contrario devolverá los parámetros faultcode y faultstring.

3.2.2.8 *Troubleshooting.get_params*

Esta función permite consultar los parámetros del CPE de un suscriptor. Se accede a esta función por medio de la clase “Troubleshooting (BTB)”.

- Parámetros de entrada.


Parámetro	Descripción	Valor por defecto
mac_address	Dirección MAC	
technology	Tipo de tecnología	NULL

	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

- Parámetros de salida.

Parámetro	Descripción
ip_address	Dirección IP del módem.
brand	Marca del módem.
model	Se refiere al tipo de instalación (1Box, 2Box).
rsrp	0
cinr	0
tx_power	Poder de transmisión del módem.
ping_rtt	Time to Life del Ping.
firmware_version	Versión del firmware que tiene el módem actualmente.
bsid	Código del Edificio a la que está conectado el módem.
rx_power	Poder de recepción del módem.
snr_ep	Señal a ruido del end_point o CPE.
atenuación	Pérdida de potencia dada en dB
mac_master	MAC del máster del edificio al cual se encuentra conectado el módem
faultcode	Código de error
faultstring	Descripción de error

Si se realiza la consulta de los parámetros exitosamente, el sistema devolverá dichos parámetros, de lo contrario devolverá los parámetros faultcode y faultstring.

	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0


3.3 CAPA DE ACCESO A DATOS

El proyecto tiene una clase de acceso a datos llamada “**ProvisioningDB**” la cual permite conectarse, ejecutar Sentencias SQL y retornar resultados de la base de datos del Provisioning. Para la conexión a esta, se utiliza el constructor de la clase y este a su vez utiliza el archivo de configuración “*config.ini*”, para obtener los parámetros de conexión.


UTILS::PROVISIONING_DB
-db : String = NULL
+ construct()
+get_evaluation_policy()
+get_oid_installation()
+get_oid_validate_parameters()
+get_oid_firmwares()
+get_comunity_read_model()
+get_site()
+get_firmwares()
+get_firmware_path()
+get_basic_data()
+get_speed_profile_code()
+get_speed_profile_description()
+get_cpe_info_process()
+get_cpe_info()
+get_cpe_ips()
+update_cpe_info()
+update_cpe_info_process()
+insert_cpe_info_history()
+delete_cpe_info()
+get_ip_epc()
+get_installations_outdated_firmware()
+get_installations_bad_conditions()
+get_installations_bad_conditions_detail()
+is_validation_exception()
+delete_validation_exception()

Métodos:

- **get_oid_parameters():** Devuelve los OID de acuerdo a una marca de CPE específica.
- **get_evaluation_policy:** Devuelve los parámetros SINR y RSRP requeridos para un perfil, modelo y marca específicos.
- **get_oid_installation:** Devuelve los OID de instalación de una marca de CPE específicos.
- **get_oid_validate_parameters:** Devuelve los OID que deben ser validados en el sistema.

	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

- **get_oid_firmwares:** Devuelve los OID referentes al firmware.
- **get_community_read_brand:** Devuelve las marcas de los CPE con sus respectivos “*snmp_community_read*”.
- **get_site:** Devuelve el código del sitio, el nombre del sitio y la ocupación, de acuerdo al id del sitio y a el enodebid específico.
- **get_firmwares:** Devuelve el nombre del firmware de un modelo específico.
- **get_firmware_path:** Devuelve la ruta de un firmware específico.
- **get_basic_data:** Devuelve el tipo de instalación, nombre de la marca, la comunidad de lectura, la comunidad de escritura, el código de la marca y el código del modelo de una IMSI específica.
- **get_speed_profile_code:** Devuelve el código del perfil de navegación de un nombre de perfil y un tipo de tecnología específica de la tabla “*cpe_info*”.
- **get_speed_profile_description:** Devuelve el nombre del perfil de navegación de un código de perfil y un tipo de tecnología específica de la tabla “*cpe_info*”.
- **get_cpe_info:** Devuelve la dirección IP, el id de la marca del CPE, la IMSI, y el id del modelo del CPE, de los registros que tengan consultas de parámetros pendientes en la tabla “*cpe_info*”.
- **get_cpe_ips:** Devuelve la dirección IP, el id de la marca del CPE, la IMSI, y el nombre del modelo del CPE, de los registros que tengan consultas de parámetros pendientes y además que el registro tenga una dirección IP de la tabla “*cpe_info*”.
- **clear_cpe_info:** Borra los registros de la tabla “*cpe_info*” que no tengan consultas pendientes programadas y además la fecha actual menos el número de días de la variable “*history_time*” del config, sea superior a la fecha de creación del registro “*creation_date*”.
- **update_cpe_info:** Actualiza la dirección IP, el id del modelo del CPE de un registro específico de la tabla “*cpe_info*”.
- **update_cpe_info_process:** Actualiza el número de consultas realizadas a un registro específico de la tabla “*cpe_info*”.


	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

- **clear_cpe_info_history:** Borra los registros de la tabla “*cpe_inf_history*” que no tengan consultas pendientes programadas y además la fecha actual menos el número de días de la variable “*history_time*” del config, sea superior a la fecha de creación del registro “*creation_date*” de la tabla “*cpe_info*”.
- **insert_cpe_info_history:** Guarda los parámetros consultados en la tabla “*cpe_inf_history*”.
- **get_ip_epc:** Devuelve las direcciones IP de los EPC, con su respectiva red y tamaño de red.
- **get_installations_outdated_firmware:** Devuelve la IMSI, la dirección IP y la versión del firmware, de los registros que no tengan el firmware actualizado.
- **get_installations_bad_conditions:** Devuelve los registros donde los parámetros SINR y RSRP no cumplan con las políticas de la compañía.
- **get_installations_bad_conditions_detail:** Devuelve el detalle de los suscriptores con malas condiciones de conexión.
- **is_validation_exception:** Devuelve 1 si se encuentra una IMSI en la tabla “*no_commercial_inventory*”
- **delete_validation_exception:** Borra un registro de una IMSI específica en la tabla “*no_commercial_inventory*”

3.4 COMPONENTE DE NEGOCIO.

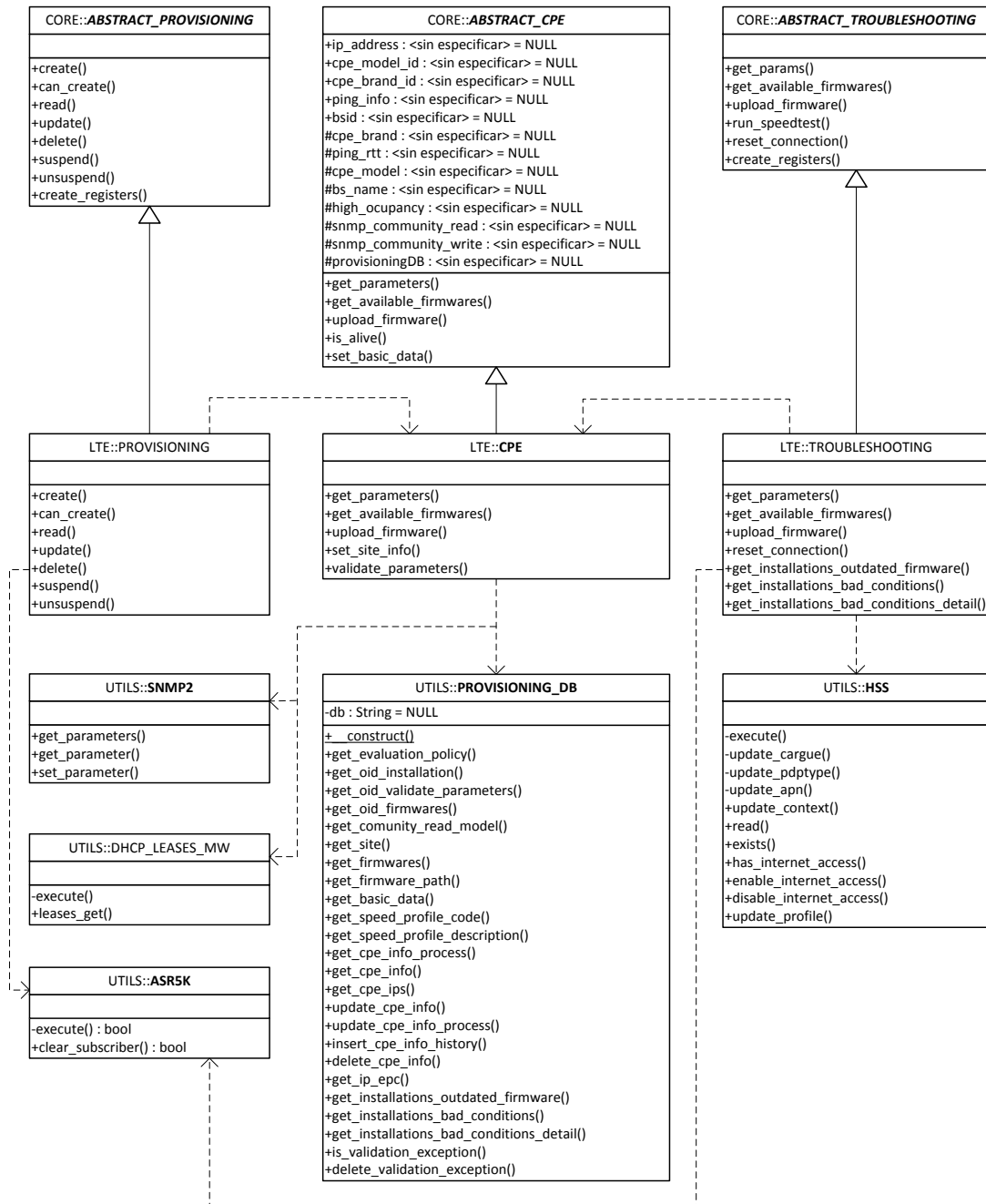
El componente del negocio está compuesto por las clases Provisioning y Troubleshooting, tanto para la tecnología LTE, como para BTB, la cual son ejecutadas directamente por el servidor de aplicaciones Apache HTTPD SOAP, además se comunican con el HSS, RADIUS, DHCP LEASES MW, ASR5000 y los CPE por medio de SMNP. También pueden acceder a la base de datos del Provisioning a través de una capa de acceso a datos.


Este componente también contiene la clase “*cpe_info*”, la cual es usada para el proceso de consulta de parámetros que se ejecuta en background.

	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

3.4.1 Clases LTE.

Las clases LTE constan de la siguiente estructura:



	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

3.4.1.1 Clase Provisioning

Esta clase se extiende de la clase abstracta “**AbstractProvisioning**”, la cual se encarga de crear los registros necesarios para generar correctamente el archivo WSDL.

Los métodos que contiene esta clase son:

- **create**(\$mac_address, \$profile, \$force_provisioning, \$technology = NULL, \$category = 'TM')
- **can_create**(\$mac_address, \$profile = NULL, \$technology = NULL, \$category = 'TM')
- **read**(\$mac_address, \$technology = NULL)
- **update**(\$mac_address, \$profile, \$force_provisioning, \$technology = NULL, \$category = 'TA')
- **delete**(\$mac_address, \$technology = NULL)
- **suspend**(\$mac_address, \$technology = NULL)
- **unsuspend**(\$mac_address, \$technology = NULL)

3.4.1.2 Clase Troubleshooting

Esta clase se extiende de la clase abstracta “**AbstractTroubleshooting**”, la cual se encarga de crear los registros necesarios para generar correctamente el archivo WSDL.


Metodos:

- **get_params**(\$mac_address, \$technology = NULL)
- **get_available_firmwares**(\$msi, \$technology = NULL)
- **upload_firmware**(\$msi, \$firmware_version, \$technology = NULL)
- **reset_connection**(\$msi, \$technology = NULL)
- **get_installations_outdated_firmware**()
- **get_installations_bad_conditions**()
- **get_installations_bad_conditions_detail**(\$cpe_info_id)

3.4.1.3 Clase CPE

La clase “**CPE**” de la tecnología LTE, contiene los métodos que permite interactuar con todos los modelos de CPE que usan esta tecnología.

Esta clase se extiende de la clase abstracta “**AbstractCPE**”, quien contiene todos los parámetros que maneja un objeto tipo CPE.

	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

Constructor:

Esta clase contiene 2 constructores secundarios, simulando una sobrecarga. El constructor principal se encarga de leer el número de parámetros recibidos y este a su vez envía estos al constructor secundario adecuado.

_Constructor1:


- Asigna la propiedad `imsi` el valor recibido `$params["imsi"]`
- Asigna la propiedad `ip_address` el valor recibido `$params["ip_address"]`
- Asigna la propiedad `cpe_brand` el valor recibido `$params["cpe_brand"]`

_Constructor2:

- Asigna la propiedad `ip_address` la IP obtenida por el método “*leases_get*” de la clase “*DHCPLleasesMW*”.
- Asigna la propiedad `ping_rtt` el valor obtenido por el método “*is_alive*” de la clase abstracta “*AbstractCPE*”.

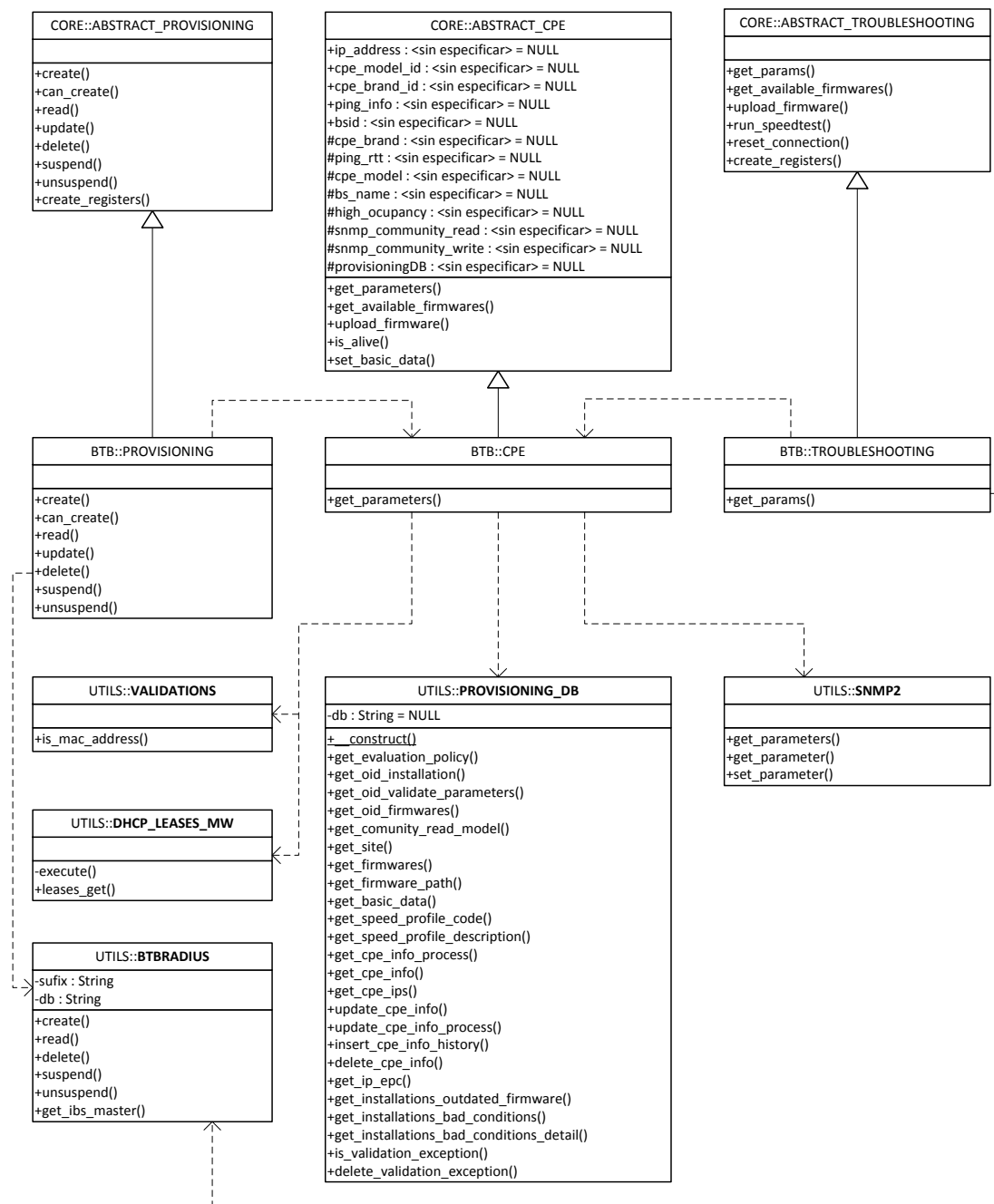
Métodos:


- `get_parameter()`
- `get_available_firmwares()`
- `upload_firmware($firmware_version)`
- `set_site_info($bsid)`
- `validate_parameters($category, $profile)`

	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

3.4.2 Clases BTB.

Las clases BTB constan de la siguiente estructura:



	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

3.4.2.1 Clase Provisioning

Esta clase se extiende de la clase abstracta “**AbstractProvisioning**”, la cual se encarga de crear los registros necesarios para generar correctamente el archivo WSDL.

Métodos:

- **create**(\$mac_address, \$profile, \$force_provisioning, \$technology = NULL, \$category = 'TM')
- **can_create**(\$mac_address, \$profile = NULL, \$technology = NULL, \$category = 'TM')
- **read**(\$mac_address, \$technology = NULL)
- **update**(\$mac_address, \$profile, \$force_provisioning, \$technology = NULL, \$category = 'TA')
- **delete**(\$mac_address, \$technology = NULL)
- **suspend**(\$mac_address, \$technology = NULL)
- **unsuspend**(\$mac_address, \$technology = NULL)

3.4.2.2 Clase Troubleshooting

Esta clase se extiende de la clase abstracta “**AbstractTroubleshooting**”, la cual se encarga de crear los registros necesarios para generar correctamente el archivo WSDL.

Métodos:

- **get_params**(\$mac_address, \$technology = NULL)


3.4.2.3 Clase CPE

La clase “**CPE**” de la tecnología BTB, contiene los métodos que permite interactuar con todos los modelos de CPE que usan esta tecnología.

Esta clase se extiende de la clase abstracta “**AbstractCPE**”, quien contiene todos los parámetros que maneja un objeto tipo CPE.

Constructor:

- Asigna la propiedad **ip_address** la IP obtenida por el método “**leases_get**” de la clase “**DHCPLeasesMW**”.

	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

- Asigna la propiedad `ping_rtt` el valor obtenido por el método “*is_alive*” de la clase abstracta “*AbstractCPE*”.

Métodos:

- `get_parameters()`

3.4.3 Clases *CPE_INFO*.

3.4.3.1 Clase *CPE_INFO*

CPEINFO::CPEINFO
-schedule
+process() -actualizar_cpe_info() -cargar_ips()


La clase “*CPE_INFO*”, contiene los métodos que se encargan de actualizar la tabla “*cpe_info*” y al mismo tiempo de preparar la consulta de parámetros.

Constructor:

- Asigna la propiedad `schedule` el valor que indica que registros se deben consultar según la programación.

Métodos:

- `process ()`
- `actualizar_cpe_info ($cpe_process)`
- `cargar_ips($cpe_process)`

	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

3.4.3.2 Clase *CPE_PROCESS*

CPEINFO::CPE_PROCESS
-table -ips -config -pid -cpe_model -oids +run() -tail() -get_parameters() -fping_is_running()


La clase “*CPE_PROCESS*”, contiene los métodos que se encargan

Constructor:

- Asigna la propiedad **table** los registros que deben ser consultados de la tabla “*cpe_info*”.
- Asigna la propiedad **ips** las IP obtenidas en el proceso de preparación del proceso.
- Asigna la propiedad **config** la configuración necesaria del proceso. Esta se encuentra en el archivo “*config.ini*” de la tecnología LTE.
- Asigna la propiedad **pid** un identificador resultado del FPING.
- Asigna la propiedad **cpe_model** los modelos de los CPE que se están consultando.
- Asigna la propiedad **oids** los OID correspondientes a cada modelo que se están consultando.

Métodos:

- **run ()**
- **tail ()**
- **get_parameters (\$linea)**
- **fping_is_running ()**

	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

4 CONFIGURACION DE LA APLICACIÓN

Esta aplicación contiene los siguientes archivos de configuración:

- global_config.ini
- config.ini Tecnología BTB
- config.ini Tecnología LTE

4.1 GLOBAL_CONFIG.INI

Ruta: \ProvisioningNAPI\Config\

En este archivo se realizan las siguientes configuraciones:

4.1.1 *[general]*

Aquí se establece el idioma, el nombre de espacio, la tecnología y los tipos de objetos que usa la aplicación Provisioning.

```
[general]
locale = "es_CO"
default_namespace = "Colombia/BOG"
namespaces[] = "Colombia/BOG"


technologies[] = "BTB"
technologies[] = "LTE"

object_types[] = "Provisioning"
object_types[] = "Troubleshooting"
```

4.1.2 *[binaries]*

En la variable ping se establece el comando que se usa cuando se ejecuta un ping por consola.

```
[binaries]
ping = "/bin/ping"
```

	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

4.2 CONFIG.INI TECNOLOGÍA LTE

Ruta: \ProvisioningNAPI\Colombia\BOG\LTE\config

En este archivo se realizan las siguientes configuraciones:

4.2.1 *[connection_evaluation_policy]*

Aquí se establece los valores aceptables para los parámetros rsrp, cinr y tx_power.

```
[connection_evaluation_policy]
rsrp[min] = -105
cinr[min] = 4
tx_power[max] = 9999
```

4.2.2 *[cpe_info]*


En el parámetro history_time, se establece el número de días que un registro puede permanecer en la tabla “*cpe_info*” y *cpe_info_history*”. En format_date se establece el formato de fecha, mientras que los otros dos parámetros se configuran la ruta y el nombre de los archivos temporales que usa el proceso de consulta de parámetros.

```
[cpe_info]
history_time = 7
format_date = "YmdHis"
ips_file = "/temp/ips.txt"
alive_file = "/temp/alive.txt"
```

4.2.3 *[hss]*

Aquí se establece los parámetros de conexión con el HSS.

```
[hss]
host = "****.****.****.****"
port = ****
opname = "*****"
password = "*****"
```

	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

4.2.4 *[dhcp_leases_mw_get]*

Aquí se establece los parámetros de conexión con el DHCP LEASES MW

```
[dhcp_leases_mw_get]
host = "****.****.****.****"
port = ****
```

4.2.5 *[provisioning_db]*

Aquí se establece los parámetros de conexión con la base de datos del Provisioning.

```
[provisioning_db]
conection = "mysql:host=*****;dbname=*****;charset=utf8"
database = "*****"
password = "*****"
```

4.2.6 *[cargue_template]*


Aquí se establece los parámetros de cargue en el HSS.

```
[cargue_template]
internet = "NORMAL"
suspension = "HOT"
```

4.2.7 *[epc_authenticate]*

Aquí se establece los parámetros de conexión con el EPC.

```
[epc_authenticate]
user = "*****"
pass = "*****"
```

	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

4.3 CONFIG.INI TECNOLOGÍA BTB

Ruta: \ProvisioningNAPI\Colombia\BOG\BTB\config

En este archivo se realizan las siguientes configuraciones:

4.3.1 *[dhcp_leases_mw_get]*

Aquí se establece los parámetros de conexión con el DHCP LEASES MW

```
[dhcp_leases_mw_get]
host = "****.****.****.****"
port = ****
```

4.3.2 *[provisioning_db]*


Aquí se establece los parámetros de conexión con la base de datos del Provisioning.

```
[provisioning_db]
conexion = "mysql:host=****.****.****.****;dbname=****;charset=utf8"
database = "****"
password = "****"
```

4.3.3 *[radius_db]*

Aquí se establece los parámetros de conexión con el Radius.


```
[radius_db]
conexion = "mysql:host=****.****.****.****;dbname=radius;charset=utf8"
database = "****"
password = "****"
```


	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

5 EJECUCION

Procedimiento

- Se colocan los archivos en la ruta /opt/ProvisioningNAPI/BroadbandDev, en el servidor 172.31.150.250. (Pruebas)
- Se configura el archivo global_config.ini ubicado en la carpeta /Config.
- Se configura el archivo config.ini ubicado en la carpeta /Colombia/BOG/LTE.
- Se configura el archivo config.ini ubicado en la carpeta /Colombia/BOG/BTB.

	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

6 GLOSARIO

6.1 PROVISIONING

Sistema de aprovisionamiento de Internet.

6.2 XML

Siglas en inglés de eXtensible Markup Language ("lenguaje de marcas Extensible"), es un meta-lenguaje que permite definir lenguajes de marcas, utilizado para almacenar datos en forma legible.

6.3 CPE

Es el dispositivo que convierte las señales digitales en analógicas y viceversa, permitiendo la comunicación entre computadoras a través del cable-módem.

Sinónimos: MÓDEM

6.4 WEB SERVICE

Tecnología que utiliza un conjunto de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones por medio de mensajes XML.

6.5 WSDL


Web Service Description Language, un formato XML que se utiliza para describir servicios Web.

6.6 SOAP

Protocolo estándar que define cómo dos objetos en diferentes procesos pueden comunicarse por medio de intercambio de datos XML.

6.7 RPC

Llamada a procedimiento remoto.

	Nombre Documento	Versión
	ProvisioningNAPI Manual Técnico	1.0

6.8 FIRMWARE

Firmware se refiere a las aplicaciones y el sistema operativo que controla el funcionamiento de un dispositivo. Se llama firmware en lugar de software para destacar que está muy estrechamente ligada a los componentes de hardware específicos de un dispositivo.

6.9 IMSI

Serial de la simcard. Identifica al equipo en la red, de forma que sea posible realizar diagnóstico y solución de problemas de forma inmediata (Troubleshooting).

6.10 NET CHECK

Es una aplicación web que presta funciones para el seguimiento y solución de problemas de conectividad de Internet en primera línea.

6.11 ROBOT NET

Aplicación que se encarga de procesar todas las transacciones (eventos) relacionadas al aprovisionamiento de Internet (Activaciones, Swop's, Suspensiones, Cancelaciones, Reconexiones, Desconexiones, Upgrades/Downgrades) enviando la respectiva solicitud al Core de Internet.