

UNIVERSIDAD APEC



Escuela de Graduados

Monografía para optar por el título de:

Maestría en Gerencia y Productividad

Título:

Análisis del proceso de implementación del servicio de Roaming Internacional sobre la tecnología GSM en Claro Dominicana en el año 2010.

Sustentante:

Nombre:

Rolando Espinal Madera

Matrícula:

2008-2092

Asesor(a):

Edda Freites, MBA

Santo Domingo, D. N.

Agosto, 2010

INDICE

Introducción

Adendum

CAPITULO I. Fundamentos básicos de la telefonía móvil y el Roaming bajo la Tecnología GSM.

1.1	Un poco de historia sobre GSM.....	2
1.2	Funcionamiento de los teléfonos móviles en las redes GSM...	3
1.3	¿Qué es Roaming?.....	6
1.4	Ventajas y desventajas del servicio de Roaming.....	8
1.5	Evolución del servicio en la empresa en los últimos 5 años....	9

CAPITULO II. Proceso de implementación de acuerdos Roaming de Claro Dominicana.

2.1	Descripción general del proceso de implementación.....	13
2.2	Negociación, análisis y firma entre contratos de Claro Dominicana y los operadores del mundo.....	15
2.3	Establecimiento de señalización e intercambio y activación de SIM cards.....	16
2.4	Pruebas de inter-operabilidad.....	17
2.5	Pruebas de Facturación.....	19
2.6	Algo más.....	20

CAPITULO III. Análisis del proceso actual y detección de oportunidades.

3.1	Ventajas y desventajas del proceso actual	23
3.2	Oportunidades de mejora detectadas.....	25

CAPITULO IV. Planteamiento de propuestas de mejoras

4.1	Mejoras propuestas para el aseguramiento de los objetivos.	29
4.2	Proyección de resultados luego de las mejoras.....	31

Conclusión

Bibliografía

Anexos

INTRODUCCION

En la actualidad la necesidad de estar comunicado que poseen los seres humanos esta siendo satisfecha por una gran variedad de medios como son el Internet, la telefonía Móvil entre otros. Sin embargo, en nuestro país los teléfonos móviles han adquirido un gran auge pues a medida que pasa el tiempo van integrando más y más servicios que facilitan de una manera impresionante al usuario el estar conectado con su entorno.

En este trabajo se estará hablando de uno de estos servicios, el servicio de Roaming Internacional. La finalidad es dar a conocer que se desarrollo tras bastidores antes de Claro Dominicana poder decir que se tiene servicio de Roaming en un país determinado, o sea, se estará analizando el proceso de implementación de acuerdos Roaming. Por otro lado, aparte de dar a conocer este proceso que muchas personas no conocen, se analiza detalladamente cada uno de sus subprocesos en busca de oportunidades de mejora que permitan al equipo y a la empresa alcanzar los objetivos establecidos.

Estas oportunidades de mejoras luego se traducirían a propuestas enfocadas en mejorar eficazmente el proceso y finalmente a lograr una mejor experiencia de servicio para el usuario final, que es algo que representa una ventaja competitiva para cualquier empresa que lo logre y lo mantenga.

La monografía tiene la siguiente estructura. El capítulo I presenta "Los fundamentos de la telefonía móvil y el servicio de Roaming bajo la Tecnología GSM". El capítulo II presenta "El proceso de implementación de acuerdos Roaming de Claro Dominicana ". El capítulo III presenta un análisis hecho al proceso actual y la detección de mejoras y por ultimo pero no menos importante el IV capítulo que contiene una proyección de los resultados luego de aplicada la mejora.

ADENDUM

En este monográfico se describió y analizó el proceso de implementación de acuerdos de Roaming con el objetivo primordial de identificar oportunidades de mejoras que este pueda tener.

Este servicio ha tomado bastante auge en los últimos años y principalmente luego de la utilización masiva de los smartphones como son Blackberrys, Iphones y demás. Esto se debe a que estos dispositivos permiten el uso de Internet de una manera fácil y eficiente, lo que combinado con la posibilidad de tener cobertura en todo el mundo se ha convertido en una gran herramientas tanto para los consumidores empresariales como son los altos ejecutivos de empresas como para el consumidor regular.

En este trabajo se sugiere utilizar el método de Análisis a través del cual deberá desglosarse la situación actual del proceso y estudiando como interactúan cada una de las partes en aras de obtener un resultado al nivel esperado.

Los resultados del análisis arrojaron algunas debilidades que afectan directamente el tiempo de ciclo del proceso. Dichas debilidades fueron analizadas y se generaron algunas propuestas importantes con la finalidad de obtener un proceso aun más robusto de lo que es actualmente, traduciéndose esto en una mejora del servicio y de la experiencia del usuario.

CAPITULO I

FUNDAMENTOS BASICOS DE LA TELEFONIA MOVIL Y EL SERVICIO

DE ROAMING BAJO LA TECNOLOGIA GSM.

1.1 Un poco de historia sobre GSM.

A principios de los '80, los sistemas telefónicos móviles analógicos tuvieron un rápido desarrollo en Europa, y así cada nación desarrolló un sistema propio, pero que era incompatible con los sistemas de otros países. Esta situación no era agradable, porque no sólo los sistemas móviles debían limitar su operatividad dentro de los confines nacionales, (que en una Europa unida se estaban convirtiendo cada vez en más numerosos, menos importantes), sino que también creaba un mercado muy limitado para los varios tipos de preparaciones necesarias a la implantación y al desarrollo de las redes, de tal forma que no podían realizarse economías de gran escala con los consiguientes ahorros tanto a favor del usuario como de los operadores de red.

En 1982, Nordic PTT, un gestor público de servicios de telefonía móvil de los países nórdicos envió una propuesta al CEPT (Conference Européenne de Postal et Télécommunications) para la implantación de un servicio común de telefonía móvil europeo en la frecuencia de los 900 MHz. El CEPT decidió entonces formar el Groupe Speciale Mobile (del que proviene el nombre GSM) con el fin de desarrollar un estándar pan-europeo para las comunicaciones celulares. Actualmente el acrónimo GSM está para Global System for Mobile Communication, donde se ha querido utilizar el término global a causa de la adopción de este estándar en cada continente del planeta.

En el periodo comprendido entre los años 1982 y 1985 las 13 primeras naciones firmaron lo que se denominó el "Memorandum of Understanding" (MoU). En este se comprometían a respetar las normativas y al mismo tiempo fijaron un plazo hasta Julio de 1991 para todos estar alineados con un sistema basado en el estándar GSM.

Inicialmente el estándar contenía un poco mas de 100 normativas y luego de grandes esfuerzos de entidades como la European Telecommunications Standard Institute (ETSI) fueron lanzados los primeros servicios comerciales a mediados de 1991. Ya para 1993 estaban ya operativas 26 redes GSM en 22 países.

Con el paso de los años más operadores en diferentes países fueron asumiendo el estándar, entre otras cosas, debido a que esta plataforma resultaba mucha mas económica en términos de mantenimiento y flexibilidad y al mismo tiempo el aumento de los usuarios de los servicios ofrecidos basados en este estándar fue vertiginoso.

Hoy en día operadoras como Claro, Movistar, Orange cuentan con una cartera de cientos de millones de usuarios alrededor del mundo todos recibiendo servicios basados en este estándar.

1.2 Funcionamiento de los teléfonos móviles en las redes GSM.

En la actualidad los teléfonos móviles forman cada vez mas parte de nuestra vida cotidiana. Esto es así debido a las diversas formas en que estos dispositivos pueden llenar la necesidad de comunicación inherente a los seres humanos. En el día a día las actividades de negocios, sociales y de cualquier otro tipo involucran el uso de estos dispositivos.

Dicho esto, se ha decidido iniciar este trabajo hablando sobre la manera en que las redes móviles y los teléfonos celulares interactúan para permitir la realización de esas actividades que todos dan por sentado, como hacer o recibir una llamada, enviar un mensaje de texto, etc. Detrás de una simple transacción de este tipo se ejecutan una serie de actividades que involucran un gran contenido puramente técnico, sin embargo, en esta ocasión estaremos explicando la dinámica de una manera básica y más digerible. Se entiende que con esto el lector entenderá de una manera simple y básica como inicia y termina todo.

El primer elemento de la arquitectura de una red GSM es la estación móvil o terminal, este está compuesta por el equipo móvil o ,como comúnmente lo conocemos, celular y por la SIM que son las siglas en ingles para "Subscriber Identificación Module". La SIM es una pequeña tarjeta con un chip cuya función es almacenar informaciones relevantes relacionadas con el usuario, las cuales lo identifican como tal en la red. Entre

las informaciones que contiene la SIM card esta la IMSI (International Mobile Subscriber Identity) que es un número que cada SIM posee y es como la huella digital de la misma, o sea, cada SIM posee uno diferente que la identifica. De igual modo los dispositivos celulares como tal, poseen un código similar que los identifica y los diferencia de los demás, este código es el IMEI (International Mobile Equipment Identity). El IMEI posee 15 dígitos y normalmente podemos verlo debajo de la batería del teléfono celular o con el celular encendido presionando la combinación `*#06#` en el teclado.

Las redes de telefonía móvil se basan en el concepto de "celdas" que teóricamente no son más zonas circulares que se superponen para cubrir un área geográfica determinada. Y para continuar desglosando los demás elementos de la red decimos que cada celda es generada por un elemento transmisor y al mismo tiempo receptor de radiofrecuencia denominado "Estación base" o BTS (Base Transceiver Station). La BTS tiene forma de antena y es la que facilita la comunicación entre los dispositivos móviles y la red.

Cada BTS esta conectada a otro elemento denominado "Controlador de Estación base" o BSC (Base Station Controller), este es el encargado de administrar los recursos. Cada BSC posee bajo su manejo decenas y a veces hasta cientos de BTSS, y entre las funciones que ejecuta están la asignación de canales de radio para que se completen las interacciones de lugar, el "handover" que es el fenómeno que ocurre cuando el dispositivo móvil esta en movimiento y pasa de una BTS a otra para mantener la conexión, entre otras.

Estos elementos mencionados anteriormente forman parte del subsistema de la red GSM denominado "Subsistema de estación base" o BSS (Base Station Subsystem). Los controladores de estaciones base están físicamente conectados al "Centro de conmutación móvil" o MSC (Mobile Switching Center), este es el encargado de conectarlos con la red de telefonía pública y con Internet. Este elemento lo administra el operador de la red telefónica.

El MSC pertenece a un segundo Subsistema de la red GSM llamado de "Subsistema de conmutación de red" o NSS (Network Switching Subsystem) que gestiona las identidades de los usuarios, su ubicación y el establecimiento de comunicaciones con otros usuarios.

Finalmente, existen otros elementos que juegan un papel muy importante en la red, estos son una serie de bases de datos a las que se conectan las MSC definidas en el párrafo anterior. Estas bases de datos son:

- El Registro de ubicación de origen o HLR (Home Location Register): es una base de datos que contiene información (posición geográfica, información administrativa, etc.) de los abonados registrados dentro de la zona de un MSC determinado.
- El Registro de ubicación de visitante o VLR (Visitor Location Register): es una base de datos que contiene información de usuarios que no son abonados locales. El VLR recupera los datos de un usuario nuevo del HLR de la zona de abonado del usuario. Los datos se conservan mientras el usuario está dentro de la zona y se eliminan en cuanto abandona la zona o después de un período de inactividad prolongado (terminal apagada).
- El Registro de identificación del equipo o EIR (Equipment Identification Register): es una base de datos que contiene la lista de terminales móviles.
- El Centro de autenticación o AUC (Authentication Center): verifica las identidades de los usuarios.

La red celular compuesta de esta manera está diseñada para admitir movilidad a través de la gestión de traspasos (movimientos que se realizan de una celda a otra).

1.3 ¿Qué es el Roaming?

Ahora que tenemos una noción de los elementos que comprenden una red GSM, nos enfocaremos en el servicio de Roaming.

EL servicio de Roaming no es mas que la capacidad que tienen los usuarios de dispositivos móviles consumir los servicios ofrecidos por su operadora en zonas geográficas fuera de la cobertura de la misma, en palabras mas llanas, le permite utilizar su móvil en otros países o ciudades.

El servicio de Roaming utiliza todos los elementos de la red GSM mencionados anteriormente, pero con la pequeña diferencia de que en este caso algunos de estos elementos pertenecen a la red del operador que brinda el servicio en el otro país.

En este proceso existen también suplidores intermediarios que permiten el intercambio de mensajería ya sea de señalización (SS7) o de cualquier otro protocolo que permita la comunicación exitosa entre redes para que las transacciones generadas por los usuarios desde sus móviles sean exitosas.

Con el interés de aterrizar lo que venimos mencionando, simulemos un escenario en el que un usuario de la operadora "A" ubicada en Santo Domingo va de viajes a Estados Unidos con su teléfono móvil listo para hacer Roaming Internacional. La operadora "A" tiene establecido y comercialmente vigente un acuerdo bilateral de Roaming con la operadora "B" de Estados Unidos con la finalidad de que los usuarios de ambas prestadoras puedan utilizar sus móviles al viajar a estos destinos respectivamente.

Al arribar a su destino, el usuario de "A" enciende su estación móvil o celular, la cual emitiendo radio frecuencia alcanza la antena o BTS perteneciente a la operadora "B". Esta primera transmisión esta compuesta por las informaciones básicas del usuario en cuestión, que como mencionamos previamente se encuentra contenida en el SIM. La red visitada detecta al usuario y lo identifica como foráneo, pues no tiene su IMSI definida como parte de sus subscriptores locales, y mediante informaciones de enrutamiento y definición de parámetros previamente establecidos, los elementos de

"B" inicia una interacción con la red de "A" en un proceso denominado como autenticación. En este proceso la red visitada simplemente consulta a la red origen por este usuario con la finalidad de validar que este sea legítimo. El elemento consultado en la red de "A" aquí en Santo Domingo es el HLR, que como mencionamos previamente contiene toda la información de este usuario por el que se pregunta, información que pasa a la red visitada con todos los detalles relevantes sobre que tiene y que no tiene permitido este usuario en su perfil. Con esto la red visitada le da paso al usuario para que utilice su red y ahí es cuando el móvil toma señal. Es bueno resaltar que este proceso de autenticación ocurre en segundos y hasta en décimas de segundos.

A partir de este momento es normal que los usuarios vean en la pantalla de su celular el nombre de ambas compañías, por ejemplo A-B, dejándoles saber quienes le ofrecen servicio en ese momento.

El usuario podrá hacer y recibir llamadas, mensajes cortos y otros servicios que se hayan definido en el acuerdo establecido entre operadoras, utilizando los elementos definidos en párrafos anteriores pero de la red del operador "B" y estos siempre manteniendo comunicación con la red de "A" ya sea para un nuevo proceso de autenticación o para gestionar el establecimiento de llamadas ya sean entrantes o salientes.

El acuerdo bilateral que estas dos operadoras tienen, también incluye información sobre tarifas y condiciones de facturación definidas. Dicho esto, es necesario explicar, de manera breve, como se aplican los cargos a este consumo hecho por el cliente.

Básicamente, la red visitada toma estas transacciones hechas por el Roamer y genera records en su sistema de facturación. Estos records contienen la información relacionado con la duración del evento, el número origen, el número destino, que tipo de llamada fue, el cargo a aplicarse al evento etc. Estos records son enviados al operador casa, en este caso "A", el cual aplicará el cargo al usuario final en su factura en un plazo de entre 30 y 90 días. Cualquier reclamación que este tenga sobre los cargos debe ser canalizada lo antes posible para su análisis e investigación, y si se

detecta incongruencias en la forma en que el operador visitado aplicó los cargos entonces la reclamación se extiende hasta ellos para que se hagan las correcciones de lugar.

1.4 Ventajas y Desventajas del servicio de Roaming.

El servicio de Roaming es un servicio bastante utilizado a nivel mundial. En el caso del mercado local donde en el 2003 la cantidad de líneas móviles activas era de 2, 091,914 y en Marzo del año en curso rondan las 8, 804,060¹ el incremento en la utilización de este servicio es notable.

En los últimos años la telefonía móvil ha dado un giro con miras a alcanzar la convergencia de sus servicios, es decir, poder brindarle a los usuarios la facilidad de poder acceder a todos sus servicios desde un mismo dispositivo, ya sea su teléfono móvil, su laptop o cualquier otro acceso disponible. En el caso de los dispositivos móviles tenemos una muestra con la batalla existente en la actualidad entre las principales prestadoras GSM sobre quien puede brindar la mayor velocidad de conexión a Internet através del móvil, tema que ha tomado un increíble auge ya que la demanda de los denominados "Smartphones" también se ha incrementado de manera importante, siendo RIM (fabricante de los modelos Blackberry) y Appel (fabricante del Iphone) los mas beneficiados de este incremento.

Toda innovación acogida de manera masiva por los consumidores se convierte en estándar. El usuario hoy en día exige cada vez mas soluciones innovadoras que le permitan satisfacer de manera mas fácil y rápida su necesidad, cada vez mayor, de estar comunicado. Esta exigencia se ha constituido en uno de los principales retos de las prestadoras de servicios telefónicos locales, quienes constantemente están invirtiendo en mantener y mejorar su red buscando al mismo tiempo nuevas formas de empaquetar sus servicios para que sean cada vez más asequibles para el consumidor final.

¹ Las cifras mostradas en este párrafo están disponibles en la pagina del INDOTEL (http://www.indotel.gob.do/component/option,com_docman/task,catalog/view/gid,110/Itemid,757/)

El servicio de Roaming, al ser inherente de las redes GSM, no escapa a esta realidad. El usuario Roaming tiene la facilidad de poder llevar a cualquier parte del mundo su número celular y mantenerse comunicado como si estuviese en su país de residencia. Esto resulta bastante importante para usuarios de negocio, que necesitan mantenerse conectado con el día a día de sus empresas, ya sea a través de los correos electrónicos, utilizando la voz o hasta con aplicaciones de WEB 2.0 como sería el Blackberry Messenger o cualquier otra solución similar. El usuario convencional también aprovecha esta ventaja que ofrece el servicio, para mantenerse comunicado con sus seres queridos, logrando transmitir su experiencia de viaje prácticamente al instante con el envío de imágenes o videos a través de su móvil.

Este es un servicio por el que normalmente no se paga ningún tipo de mensualidad y se cobra puramente el consumo, es decir, si el usuario va de viaje con su teléfono pero no lo utiliza, no tendrá cargos por concepto de Roaming en su factura.

Pero como todo en la vida el servicio también tiene sus desventajas, siendo la principal el precio del mismo para el usuario final.

Para brindar este servicio las operadoras incurren en grandes costos que les permiten mantener la comunicación adecuada entre ellos y las demás redes del mundo y al mismo tiempo se establecen tarifas por minuto Roaming que les permitan obtener un retorno rápido de esta inversión y al mismo tiempo buenas utilidades buscando llenar metas económicas cada vez mas exigentes.

1.5 Evolución del Servicio en la empresa en los últimos 5 años.

Para el año 2005 Verizon era una de las principales compañías de telecomunicaciones en nuestro país. En el sector de la telefonía móvil tenía como competencia principal a Orange Dominicana, quien en ese momento mantenía su posición de la primera y única prestadora de telefonía móvil basada en la tecnología GSM en el país. Verizon se basaba en la tecnología CDMA, la cual gozaba de mucha confianza de sus clientes por su estabilidad y buena cobertura a nivel nacional.

El servicio de Roaming estaba disponible en Estados Unidos, Puerto Rico, Canadá, Israel, Guatemala, El salvador, Argentina y otros países de Centroamérica. Internamente en la empresa, el departamento de Roaming Internacional era un pequeño equipo compuesto por algunas 5 personas y 3 de estas hacían las funciones de soporte de primer nivel para los usuarios y tenían el contacto directo con el área de Ingeniería quienes se encargaban de los trabajos directamente en las centrales.

La frecuencia con la que se lograba cerrar un acuerdo con una operadora para ofrecer servicio de Roaming de manera bilateral era muy baja, aproximadamente 3 acuerdos por año y a veces menos, por lo que este departamento no contaba con una relevancia dentro de la empresa en comparación a los demás, esto sin disminuir la importancia de los usuarios del servicios que normalmente eran clientes 1A para los cuales se exigía el mejor trato y servicio apasionado.

Para el año 2007 se había materializado la transacción que cedía a America Móvil la propiedad de Verizon, instaurándose la marca Claro, la cual contaba y cuenta con gran reconocimiento en Centro América con más de un centenar de millones de usuarios. Esto trajo consigo una serie de reestructuraciones tanto a nivel de la estructura de la organización como a nivel tecnológico. Como Claro en todos los países que se encuentra basa sus servicios móviles en la tecnología GSM, estos cambios tecnológicos iban orientados a adecuar la red móvil para que ambas tecnologías conviviesen para darle cabida al inicio de una feroz competencia con el que como mencionamos se mantenía pionero y único en el mercado GSM, Orange Dominicana.

Esto significo una reestructuración también para el servicio de Roaming. Como la nueva administración trajo consigo una orientación dirigida principalmente a la telefonía móvil en la cual se centraba toda su experiencia, Roaming paso de un pequeño equipo a ser todo un departamento de 10 personas en adición a una serie de colaboradores directos de otras áreas que forman parte de las operaciones del día a día.

Detrás de este cambio de estructura, en el departamento de Roaming hubo también un cambio radical en lo que hasta ese momento era el proceso de implementación de acuerdos. El Roaming GSM a nivel mundial contaba y cuenta con

procesos estándares, desarrollados por la Global System for Telecommunication Association (GSMA) los cuales han sido acogido por todas las prestadoras basadas en esta tecnología a nivel mundial. La GSMA es una asociación que representa los intereses de la industria de comunicaciones móviles alrededor del mundo, incubando y creando nuevas oportunidades para sus miembros con la finalidad de impulsar el crecimiento de esta industria y que con el tiempo ha ido creciendo ya que cada vez mas los expertos de diferentes áreas del negocio de las diferentes prestadoras del mundo se unen a esta causa, aportando su experiencia y conocimiento.

El nuevo proceso, que es el que estaremos describiendo en el próximo capítulo, se viene poniendo en practica de una manera estable a partir del 2008 y ha generado a la empresa la adición de aproximadamente 115 destinos disponibles a lo largo de dos años, lo que ha garantizado un incremento notable en los ingresos generados por este negocio y al mismo tiempo permite una mayor satisfacción del usuario, que valora en gran manera el hecho de poder mantener una comunicación de buena calidad al viajar a destinos como Sudáfrica o China.

CAPITULO II
**PROCESO DE IMPLEMENTACION DE ACUERDOS ROAMING DE CLARO
DOMINICANA**

2.1 Descripción general del proceso de Implementación.

Ahora que se conoce un poco mejor como funciona el servicio de Roaming Internacional, en este capítulo estaremos describiendo el proceso que hace posible que los usuarios de Claro Dominicana puedan viajar a diferentes partes del mundo con su número y que al mismo tiempo permite que la red de Claro Dominicana brinde su servicio a visitantes de diferentes partes del mundo.

El proceso de Roaming está dividido en dos fases o etapas principales que conllevan diferentes actividades.

La primera es la fase "Pre-comercial" en la cual se desarrolla la parte de negociación y acuerdo de los diferentes elementos económicos y de niveles de servicio con el operador con el que se desea establecer la relación en ese momento. En esta fase también se trabajan los elementos técnicos y de tecnología de información relacionados con la red, implementando la data correspondiente en cada uno de ellos para luego proceder a probar los mismos y certificar que todas las actividades que terminan convirtiéndose en el servicio que el cliente final utiliza funcionen adecuadamente.

Luego de la certificación mencionada en el párrafo anterior entonces se le da paso a la segunda fase que es la "fase Comercial". Esta fase incluye actividades de pruebas periódicas al funcionamiento de la red para el operador con el que se hace el acuerdo, manejo de récords de facturación o TAP files, manejo de facturas de proveedores que brindan servicio como intermediarios en alguno de los subprocesos y por último, la implementación de los nuevos servicios destinados a ampliar el alcance del Roaming como tal, permitiendo una mejor experiencia al usuario.

Este proceso es bastante dinámico y continuo ya que el objetivo primordial es obtener una cobertura a nivel mundial y cada país puede poseer desde 1 hasta más de 5 operadoras brindando servicio y el lograr tener varias operadoras disponibles en un mismo país garantiza una mayor estabilidad del servicio de cara al usuario final. Esto

por el hecho de que si por ejemplo una red presenta alguna avería mayor, los usuarios recibirán servicio de cualquiera de las demás operadoras disponibles.

El análisis en el que este trabajo fundamenta su contenido esta dirigido a la fase Pre-comercial previamente descrita.

Los protagonistas involucrados en este proceso son: El Gerente de Roaming Internacional, las Coordinadoras de Roaming, el equipo de IREGs (Interworking Roaming Expert Group) y el equipo de TADIGs (Transferred Account Data Interchange Group). Conjuntamente con ellos se involucran las áreas de Finanzas, Control de Fraude, Legal y Operaciones, este ultimo es el equipo que trabaja la parte técnica de la red.

A grandes rasgos el proceso ejecutado en la fase Pre-comercial esta compuesto por las siguientes actividades:

- Negociación, análisis y firma de contratos entre Claro Dominicana y el operador con el que se negocia.
- Preparación de los elementos físicos de la red y pruebas de interoperabilidad de los servicios acordados.
- Preparación y Pruebas de los sistemas de facturación que permiten la tarificación adecuada de los servicios utilizados.
- Certificación y fijación de fecha de lanzamiento comercial del servicio de Roaming.

A lo largo de este capítulo estaremos viendo detalladamente cada una de estas operaciones y lo que conllevan.

2.2 Negociación, análisis y firma de contratos entre Claro Dominicana y los operadores del mundo.

Todo inicia con una llamada o con un correo enviado a, o recibido de parte de un operador "X" por el Gerente de Roaming o las Coordinadoras de Roaming de Claro. Este correo o llamada telefónica tiene como intención principal expresar el interés que se tiene de iniciar una negociación de Roaming Internacional entre las operadoras. En esta primera interacción, los operadores intercambian informaciones relacionadas con la cantidad de clientes que poseen que potencialmente podrían estar visitando la Republica Dominicana y viceversa, la cobertura que tienen sus redes, la cual suministraría el servicio a los usuarios de ambas partes y por supuesto información relacionada con los servicios que ofrece y su posicionamiento en el mercado en relación a sus competidores.

En empresas como Claro que son todo un grupo comprendido en Centro America y ahora en alguna de las principales islas del Caribe (Jamaica, Puerto Rico, Republica Dominicana) se da el caso de que ni siquiera se inicia una negociación con un operador determinado por un tema de estrategia o de mantener una ventaja como grupo en esos mercados.

Luego de este primer contacto los operadores proceden al intercambio de un paquete de documentos denominado como IRA (International Roaming Agreement), en este están contenidos el AA.12, AA.13, AA.14. Luego de este intercambio Claro Dominicana procede a analizar el contrato recibido para determinar las desviaciones pertinentes sobre el mismo. Las desviaciones son aquellos puntos del contrato a los que se le hacen cambios para que se ajusten a las políticas y regulaciones internas de la empresa. Este contrato revisado y con las desviaciones correspondientes es compartido con las tres áreas que guardan relación directa con el área de Roaming hasta este punto, que son Finanzas, Control de Fraude y el Departamento de Legal. Estas tres áreas analizan el contrato desde sus respectivos puntos de vistas y si tienen alguna sugerencia u objeción la comunican a la Coordinadora de Roaming a cargo del mismo

para que esta discuta el punto con el operador y se llegue a un acuerdo sobre la situación. El operador con el que se trabaja agota igualmente su proceso interno con el paquete de documentos enviado por Claro Dominicana.

Luego de agotado este proceso y todo estar alineado y en orden se procede con las firmas correspondientes por parte del Gerente de Roaming certificando que todo esta listo para pasar al siguiente paso del proceso.

2.3 Establecimiento de señalización e intercambio y activación de SIM cards

Luego de completado el proceso de firma de contrato inician las interacciones relacionadas con los elementos técnicos que van a permitir el funcionamiento del servicio.

El equipo de IREGs necesita establecer las conexiones de señalización que van a permitir la comunicación entre ambas redes para hacer llegar el servicio. Esta señalización es provista por un tercero el cual es contactado comunicándoles el interés que se tiene de establecer una relación con el Operador en cuestión. En ocasiones el operador con el que se esta trabajando tiene su propio proveedor de señalización y esto genera que se establezca una interacción entre ambos proveedores de señalización para que todo fluya adecuadamente.

Luego de la confirmación de que los enlaces de señalización están establecidos por parte del proveedor entonces se procede al envío las SIM cards al operador. La finalidad de estas SIM cards es la posterior realización de pruebas de Interoperabilidad, de las cuales hablaremos en la siguiente sección. El envío se efectúa a través del servicio de departamento de mensajería y se envían tantas SIM cards como el operador requiera. Igualmente el operador envía la cantidad de SIMs requeridas por Claro.

Luego de que ambas partes confirman la recepción de las SIMs se procede a activar las mismas y a intercambiar la información correspondiente a la IMSI y número que se le asignó al completar esta actividad. Se pudiera pensar que estas actividades pudiesen hacerse simultáneamente, pero por motivos de seguridad no se hace. Como las SIMs se envían vía mensajería, siempre está el riesgo de que alguna se pierda o sea robada, situación en la cual sería muy importante que la SIM esté totalmente inactiva y con una capacidad nula de funcionar, así se evitan fraudes y pérdidas de ingresos.

Ya con las tarjetas activas y listas para funcionar, todo está listo para el siguiente paso, el cual es crítico para garantizar un resultado final exitoso.

2.4 Pruebas de Inter-operabilidad

Esta etapa del proceso tiene como norte implementar toda la información técnica del operador y comprobar que toda esta implementación permite un funcionamiento adecuado de cada uno de los servicios que recibirá el usuario final según lo acordado.

El equipo IREG de Claro Dominicana inicia un contacto directo con sus homólogos en la prestadora con la que se trabaja para el intercambio de la documentación que contiene la información técnica y de pruebas que se estará utilizando.

La información técnica tanto de Claro Dominicana como del operador con la que se lanzará el acuerdo, está contenida en un documento con un formato estandarizado por la GSMA llamado IR21. Partiendo de este documento y conjuntamente con el equipo de Operaciones, los IREGs preparan la red implementando la información que permitirá a los diferentes elementos de la misma procesar, enrutar y almacenar los datos y actividades generados entre las redes cuando las terminales móviles o celulares de los clientes entran en contacto con esta. Esta implementación puede tomar unos días ya que depende de la disponibilidad del equipo de operaciones los cuales

igualmente trabajan requerimientos relacionados con el resto de los proyectos y el día a día de la empresa. Es importante resaltar que en la implementación para la fase de pruebas, solo se le da permiso para acceder a la red a las IMSIs destinadas para esto, que para ese momento están en poder de los IREGs. Con esto se evita que durante las pruebas cualquier visitante que coincidentalmente este vacacionando o haciendo negocios en nuestro país, tenga acceso al servicio de manera gratuita, hecho que consumiría recursos de nuestra red sin generar ganancia alguna, pues en este punto aun los sistemas de facturación no están listos para asentar los cobros de lugar.

Luego que toda esta implementación esta lista el esfuerzo esta dirigido a la realización de las pruebas de funcionamiento las cuales consisten en recrear una serie de escenarios de llamadas de voz y SMS (Short Message Service) o Mini-mensajes como popularmente se conoce.

Los escenarios de pruebas a realizar esta contenida en otro documento también estandarizado por la GSMA llamado IR24. Hay un documento de este tipo para cada uno de los servicios a probar, por ejemplo para las pruebas que certifican el servicio de GPRS o servicio de datos móvil en Roaming el documento a utilizar es el IR35 y para los servicios prepagados Roaming es el IR32. De los mencionados anteriormente el más importante y básico para poder pasar a la fase comercial es el IR24 pues sin haber certificado los servicios que este prueba definitivamente no es posible exponer a los usuarios finales al servicio.

El IR24 contiene escenarios de llamadas salientes, llamadas entrantes, desvíos de llamadas, bloque de llamadas salientes y entrantes, envío y recepción de mensajes de texto y por ultimo algunas pruebas que los IREGs de Claro Dominicana hacen conjuntamente con el operador con el que se trabaja para confirmar el control que tienen sobre sus usuarios desde la red origen, por ejemplo, provocar desde el HLR que una de las IMSIs de pruebas que están registradas y funcionando en la red del operador visitado deje de funcionar o que simplemente pierda completamente la señal. Esto garantiza que si surge cualquier situación fraudulenta que requiera este tipo de acción esta pueda ser ejecutada exitosamente.

Luego de haber completado exitosamente estas pruebas el IREG pasa el formulario debidamente completo y firmado por ambos IREGs al equipo de facturación que es donde inicia el siguiente paso el cual describiremos a continuación.

2.5 Pruebas de Facturación

El insumo de esta etapa del proceso son los records generados en la central por los eventos probados durante las pruebas de interoperabilidad.

El equipo de TADIGs se encarga de preparar los ambientes de pruebas y de aseguramiento de Calidad con la finalidad de validar que los sistemas de facturación estén manejando correctamente las configuraciones de tarifas y modos de facturación que se le programan.

En esta etapa los TADIGs solicitan al equipo de TI la extracción de las centrales de los records de llamadas previamente generados por el equipo de IREGs para proceder a procesarlos en los ambientes de pruebas tratando de que la simulación sea lo mas cercano a la realidad posible para garantizar que todo estará bien luego de pasar a producción.

Esta es la parte final del proceso y es una de las más críticas pues un error en esta parte podría provocar perdidas de ingresos cuantiosas. Es bueno mencionar que esta parte es también la mas dinámica pues luego de que se pasa a la fase comercial del proceso, o sea, luego de que se pasa a producción el servicio de Roaming con determinado país, las tarifas y modo de cobros se mantienen en revisión y renegociación debido a las fluctuaciones del mercado y de la economía mundial. Estas revisiones implican manipulación constante de estos sistemas y con este dato se recalca la criticidad de esta parte, ya que el dejar un numero de mas o de menos a la hora de configurar puede traducirse en que se facture incorrectamente a los usuarios ya se de mas o de menos.

Luego que los records son extraídos y validados satisfactoriamente se emite lo que se llama TCC (TADIG testing Completion Certificate), documento que es firmado por ambas partes involucradas confirmando con esto que la etapa de pruebas a finalizado y que la red tanto a nivel operativo como de facturación esta lista y funcionando adecuadamente para ofrecer servicio a los usuarios que nos visiten desde el destino con el que se firmo el acuerdo.

Inmediatamente se intercambian los TCC² firmados por ambas partes se procede a fijar una fecha en la cual se estará abriendo la red para ser usada por todos los usuarios del operador con el acuerdo que lleguen y que estén en nuestro país y viceversa. Esta fecha es definida de manera oficial en un documento llamado CLL (Comercial Launch Letter) el cual contiene aparte de la fecha establecida para el lanzamiento comercial, el detalle de para cuales servicios se estará abriendo la red en esa fecha.

Esta fecha es informada a todas las partes involucradas a nivel técnico y financiero para que estén al tanto de que a partir de esta fecha se deberá manejarse este destino como un destino en producción y ya no mas en pruebas.

2.6 Algo más

Este proceso representa una buena parte del día a día del personal de Roaming Internacional de Claro Dominicana. A medida que pasa el tiempo y se completan lanzamientos con diferentes operadores alrededor del mundo, se hace necesario generar estrategias más agresivas para negociar y gestionar la agilidad de este proceso.

Como se menciona al principio de este trabajo, el objetivo es obtener una cobertura de red móvil a nivel mundial y con calidad de clase mundial lo más rápido

² Se dice “los TCC” pues ambas partes generan un documento de estos, ya que se hacen pruebas de manera bilateral y muchas veces simultaneas, o sea, tanto con sus tarjetas SIMs en nuestra red como con nuestras tarjetas en su red.

posible para de esta manera obtener una ventaja sobre los competidores actuales, en este caso Viva (Trilogy Dominicana) y Orange Dominicana.

En capítulos posteriores se estará analizando de una manera más puntual el proceso con la finalidad de proponer alguna mejora que contribuya con esta agilización que mencionamos.

CAPITULO III
ANALISIS DEL PROCESO ACTUAL Y DETECCION DE OPORTUNIDADES

3.1 Ventajas y desventajas del proceso actual.

Como mencionamos al inicio del trabajo, estamos tratando un proceso diseñado y estandarizado por la GSMA y que ha sido adoptado por prácticamente todas las operadoras que basan su servicio en la tecnología GSM. A pesar de esto, este proceso no escapa del alcance del concepto de Mejoramiento Continuo que Masaaki Imai³ ideó y en el que Deming basó uno de sus principales aportes a la calidad. En este capítulo estaremos viendo el proceso desde este punto de vista.

El proceso descrito en el capítulo anterior es un proceso bastante robusto y con puntos favorables en sus distintos niveles.

En su primera etapa, que es la de análisis y firma de contratos, se denota una gran flexibilidad a la hora de la negociación, la cual le permite a Claro Dominicana defender de la mejor manera sus intereses ajustándose así lo más posible a su misión. Como es de esperarse en toda relación de negocio moderna en la que el ganar-ganar es la base, esta flexibilidad del proceso también favorece a la operadora con la que se hace el acuerdo y de esta manera al final ambas partes terminan firmando un contrato que hasta ese momento garantiza una relación de negocios larga y fructífera.

Otro punto a resaltar es que durante esta etapa el proceso está diseñado para que todos los departamentos de interés estén involucrados y que desde su óptica contribuyan al incremento de la solidez del documento. Esto también permite que en escenarios futuros de reformulación o ajustes en las desviaciones se obtengan retroalimentaciones en conjunto lo que normalmente agiliza este proceso y lo hace más certero.

En una siguiente etapa podemos mencionar los aspectos de seguridad que el proceso contempla, a la hora de hacer intercambio de SIMs por ejemplo. Anteriormente

³ Sobre Masaaki Imai disponible en:
http://es.kaizen.com/fileadmin/DATA/kaizen_es/Biograf%C3%ADa%20Masaaki%20Imai.pdf

mencionamos que las SIMs eran enviadas totalmente desactivadas al operador con el que se esta trabajando, o sea, mientras estas son transportadas equivalen a un pedazo de plástico, luego de ser recibidas y haber recibido una notificación que confirme esto por parte del operador se hace el proceso de aprovisionamiento y se le envía la información que cada tarjeta tendrá a partir de ese momento.

A pesar de haber tomado el intercambio de SIM cards como ejemplo, la seguridad es algo que se toma en cuenta a lo largo de todo el proceso ya que se manejan elementos que si pasan a conocimiento de la persona incorrecta puede hacerle daño al manejo de los recursos de la empresa y a sus ingresos. Por ejemplo , si se obvia el punto de solo permitir las SIMs que están en prueba en nuestras centrales a la hora de completar un IR24, permitiendo esto un posible uso de la red por usuarios a los cuales no se le estaría facturando, igualmente dándole cabida a las actividades fraudulentas o si a la hora del intercambio de firmas en el contrato no se asegura electrónicamente el documento como debe hacerse antes de pasarlo firmado al operador, permitiendo una posible falsificación de firma, el proceso podría desenlazarse un una catástrofe para el negocio.

Otra ventaja que podemos notar es que el proceso permite fácilmente que cada miembro del equipo involucrado pueda gestionar varios operadores de manera simultanea sin mayores inconvenientes, lo que permite un output mas constante, en otras palabras, los lanzamientos se mantienen constante asegurando así el cumplimiento de los objetivos de la organización en ese sentido.

Al mismo tiempo, los miembros del equipo pueden seguir y obtener información sobre el estatus de un operador en específico mientras este pasa por el proceso previo al lanzamiento. Esto permite que el equipo este alineado sobre cual es el estatus actual de un operador en especifico, si existe algún inconveniente que este impidiendo que el proceso fluya o si simplemente por alguna situación inesperada deben enfocar los esfuerzos en otro operador y dejar ese en stand by. Esto es muy importante porque a pesar de que cada quien posee tareas distintas el equipo se maneja como una unidad

con la capacidad de generar tiempos de respuestas relativamente mas cortos y de igual forma se facilitan el trabajo unos con otros.

Sin embargo, es un proceso cuyo tiempo de ciclo es vulnerable a factores externos. Al final del capitulo pasado se mencionaba la importancia de ampliar la cobertura a nivel mundial lo más rápido posible, lo que requiere un proceso ágil y eficiente. Esta es básicamente, la única desventaja que se pudo observar en el mismo y en el subcapítulo siguiente se estará detallando un poco más el punto.

3.2 Oportunidades de mejora detectadas.

En aproximadamente el 95% de los casos los acuerdos de Roaming que se firman son bilaterales, o sea, ambos operadores trabajaran en conjunto con el fin de lanzar el servicio tanto para sus clientes en nuestra red como para los nuestros en la suya, el otro 5% se firma unilateral ya sea para brindar servicio a los clientes de un operador en nuestra red o viceversa. Este hecho afecta la velocidad del proceso ya que muchas veces por razones ajenas a Claro Dominicana el operador retrasa los trabajos impidiendo que el proceso de lanzamiento se complete en el tiempo esperado.

Normalmente este tipo de retraso se manifiesta en los tiempos de respuesta de los operadores al momento de revisar los contratos, el tiempo que les toma enviar su SIMs a Claro Dominicana, el tiempo que les toma responder alguna petición de soporte técnico al momento de la realización de las pruebas de interoperabilidad y por ultimo el tiempo que les toma validar y enviar los archivos TAP correspondientes para completar la validación de facturación. Estos tiempos se ven afectados por temas de averías, cambios en las prioridades del operador con el que se trabaja, por ejemplo, muchas veces los trabajos coinciden con una gran fusión entre la compañía con la que se trabaja y otra en su mismo mercado, hecho que detiene totalmente el proceso de lanzamiento, entre otras cosas.

El proceso funcionando de manera fluida y sin inconvenientes ni retrasos tiene un tiempo de ciclo aproximadamente de desde el primer contacto con el operador hasta el lanzamiento comercial tiene un tiempo de ciclo promedio de 2 meses. De este periodo el 50% del tiempo es empleado en la formalización y firma del contrato y el resto se orienta a la parte operativa de la red, a la que hacemos referencia en el párrafo anterior y la parte de facturación.

De lo mencionado previamente un punto crítico del proceso es la etapa de pruebas de interoperabilidad. Es crítico pues es el primer contacto que tiene el operador con el que se establece el acuerdo con la red de Claro Dominicana luego de haberse hecho las configuraciones de lugar según lo establecido en el IR21 en la misma. Como se mencionó previamente, esta parte del proceso se apoya en el equipo de operaciones quienes son el personal con el nivel de acceso a los elementos de la red que permite completar las configuraciones necesarias.

Este nivel de acceso por razones de seguridad y de control se mantiene exclusivo para un grupo pequeño de especialistas que son quienes manejan prácticamente todos los requerimientos de la empresa a este nivel y al mismo tiempo dan soporte avanzado en cualquier situación que involucre a cualquiera de los nodos de la red que ellos manejan. Esta situación obliga al proceso a depender de este equipo de una manera importante cuando surgen inconveniente al momento de las pruebas que requieren “troubleshooting” que es el término utilizado para referirse al esfuerzo encaminado a aislar la causa de algún problema que se este teniendo y generar una solución para este.

Este esfuerzo de aislamiento y solución de la causa raíz de un problema, normalmente incluye la toma de trazados⁴ y un análisis profundo de las mismas que puede tomar su tiempo ya sea por la disponibilidad del personal con acceso a este tipo de actividades o por la necesidad de efectuar dicha traza en un horario en específico en

⁴ Un trazado se refiere al acceso directo aun elemento de la red en específico para capturar las informaciones y mensajería que este recibe o envía al momento de la realización de alguna transacción (llamada telefónica, envío de SMS, etc.)

el que no se comprometa la integridad de la red. Esto ultimo porque en ocasiones es necesario capturar informaciones demasiado profundas y la actividad que logra esta captura puede afectar el funcionamiento de la red en horas de alto tráfico.

En este sentido se hace necesario generar alternativas que permitan reducir al mínimo este tipo de retrasos de modo que el proceso fluya de manera continua y sin interrupciones.

CAPITULO IV
PLANTEAMIENTO DE PROPUESTAS DE MEJORAS

4.1 Mejoras propuesta para el aseguramiento de los objetivos

Como se resalto en el capítulo anterior la principal oportunidad detectada en este proceso es el tiempo que este tarda en completarse. Muchos de los factores que fueron mencionados como influyentes en este punto no están directamente en manos del equipo de Roaming Internacional de Claro Dominicana sino mas bien son retrasos generados por circunstancias externas que involucran al operador con el que se trabaja y en algunos casos hasta al destino con el que se trabaja (situaciones políticas o de cualquier otra índole que estén afectando el diario vivir en ese destino).

Pero así como hay retrasos generados por circunstancias que escapan de la mano de la operadora local, también hay situaciones de retrasos generados por la prestadora con la que se sostiene el contacto que pueden estar relacionados con dejadez, otras prioridades o simplemente ya no les interesa un acuerdo con Claro.

En este sentido, en primer lugar se propone disminuir el contacto vía correo electrónico con los operadores con los que se trabaje, de esta manera se puede transmitir al operador en cuestión de una manera mas eficiente el sentido de urgencia y la importancia que tiene para Claro Dominicana completar este acuerdo.

Esta propuesta puede aplicarse en cada una de las operaciones del proceso y aparte de lo mencionado en el párrafo anterior, con esto se reduce al mínimo cualquier retraso que pueda generarse innecesariamente por descuido de parte del operador con el que se trabaja y al mismo tiempo se obtiene una retroalimentación más rápida en caso de existir una razón mas justificada para el retraso lo que permitirá el redireccionamiento inmediato de los esfuerzos en una dirección mas eficaz.

Esta propuesta involucraría a cada uno de los miembros del equipo de Roaming internacional y mas específicamente se trata de establecer como estándar un patrón en el cual se inicie el contacto correspondiente con el operador pero inmediatamente un correo electrónico previamente enviado permanezca sin recibir respuesta por mas de un día laborable sin justificación alguna (ya sea por ser día feriado o no laborable) se debe

generar una llamada telefónica al operador solicitando una retroalimentación sobre el correo que no había recibido respuesta. Esto haciéndose siempre con los niveles de profesionalismo y cortesía que el escenario amerita.

En otro orden, entrando ya más puntualmente en la parte técnica de la red, mencionamos como principal fuente de retrasos la dependencia que tiene el equipo de Roaming del equipo de Operaciones cuando existen problemas que requieren un nivel profundo de especialización para la detección de su causa raíz.

Para esta situación se propone el entrenamiento paulatino de los IREGs para que luego del tiempo programado tengan el conocimiento suficiente como para manejar este nivel de profundidad al resolver estas situaciones. Luego de que el conocimiento se haya pasado a este equipo, se sugiere el establecimiento de un protocolo en el cual se le conceda acceso en aquellas situaciones en las que el personal autorizado no dé abasto para asistir los requerimientos recibidos por el personal del Equipo de Roaming. Este acceso temporal deberá ser debidamente solicitado y autorizado por las gerencias de ambas áreas y será un acceso controlado en términos de tiempo y fecha de modo que quede la debida constancia de lo que se hizo.

Esto permitiría una solución más rápida a los problemas y una conclusión más ágil de la fase de pruebas de interoperabilidad a partir de la cual normalmente todo fluye con cierta rapidez y los retrasos son muy escasos.

Esta propuesta involucraría a los IREGs de Claro Dominicana que son dos personas y a un par de personas con suficiente experiencia por parte del equipo de Operaciones y para hacerlo de la manera mas flexible posible estimamos un tiempo de adiestramiento de aproximadamente 6 meses, 2 días a la semana durante 1 hora.

4.2 Proyección de resultados luego de la mejora

Luego de acogidas las medidas propuestas previamente, se entiende que el proceso adquiere una mayor estabilidad y control. Las puestas en producción se manejarían a un ritmo mas constante lo agilizaría el proceso de expansión de cobertura mundial de Claro Dominicana de una manera importante. Es de esperarse que este aumento se traduzca en un aumento igual de importante de los ingresos para la organización.

Se entiendo que la cuota anual podría rondar lo 140 servicios lanzados aproximadamente, un 15% mas que la cuota obtenida actualmente.

Todo esto permitiría que al cabo de uno 3 años ya la mayor parte del mundo este cubierta y que los esfuerzos se concentren en la segunda fase, la fase comercial que es la que inicia luego del lanzamiento. Esta concentración iría enfocada en incrementar la calidad de la experiencia del usuario Roaming, mediante el logro de mayor estabilidad y facturación clara.

CONCLUSION

En conclusión en este trabajo se asumió la tarea de conocer a fondo el servicio de Roaming en general y describir detalladamente el proceso utilizado en Claro Dominicana previo al lanzamiento comercial del servicio en los diferentes países del mundo.

Mediante el método de análisis se busco detectar las oportunidades de mejoras que el proceso pudiese tener cuya eliminación permitirá un proceso mas esbelto y eficaz. Como resultado de este análisis se observo que el proceso tiene debilidades en que afectan directamente el tiempo de ciclo del mismo.

Los elementos relevantes de este análisis fueron los retrasos a todo lo largo del proceso, provocados por circunstancias externas y los retrasos en las pruebas de interoperabilidad cuyo origen son los inconvenientes que surgen luego de que la implementación técnica en la red es completada.

Las propuesta generadas están orientadas a la solución del primer punto esta dirigida a una mayor integración del equipo de Roaming para el seguimiento del proceso y el aumento de las interacciones del equipo con el operador que en el que se trabaje de modo que el proceso se mantenga lo mas activo posible la mayor parte del tiempo eliminando retrasos innecesarios. Por otra parte, en lo que a las pruebas de interoperabilidad se refiere se sugirió una estrategia que disminuya la dependencia del equipo IREG del equipo de operaciones de Claro Dominicana a la hora de hacer troubleshooting de los inconvenientes que puedan surgir al momento de las pruebas.

Esta estrategia esta basada en la profundización de los conocimientos del equipo IREG que con el tiempo deberán ser similares al de los especialistas de Operaciones. Al mismo tiempo se crearía una estructura en la que luego de las autorizaciones de lugar los IREGs podrían tener acceso momentáneo a los elementos de la red cuando el personal de operaciones no diese abasto por tener que asistir otras prioridades de la

organización. Ambas propuestas tienen como característica principal el hecho de que no representan altos costos para la empresa y que el resultado es inmediato.

BIBLIOGRAFIA

- GSM Roaming, How Roaming Works. Disponible en: <http://www.gsmworld.com/technology/roaming/index.htm>
- GSM World-About us. Disponible en: <http://www.gsmworld.com/about-us/index.htm>
- Itinerancia. Disponible en: <http://es.wikitel.info/wiki/Itinerancia>
- Masaaki Imai. Disponible en:
http://es.kaizen.com/fileadmin/DATA/kaizen_es/Biograf%C3%ADa%20Masaaki%20Imai.pdf
- Reglamento de Itinerancia. Disponible en: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:171:0032:0040:ES:PDF>
- Subscriber Identity Module. Disponible en: <http://en.wikipedia.org/wiki/ICCID#ICCID>
- Tarjeta SIM. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Tarjeta_SIM

ANEXOS

El Roaming o como se le conoce en español **La Itinerancia** es un servicio de telefonía móvil cuya principal virtud es que permite a los usuarios acceder a su servicio celular en diferentes partes del mundo utilizando las redes de los operadores con los que su prestadora de servicio tenga un acuerdo pre-establecido. Este servicio puede ser ofrecido tanto en la tecnología CDMA (Code Division Multiple Access) como en la tecnología GSM (Global System for Mobile Communications) y es algo inherente de la red celular.

En el año 2007 la Compañía Dominicana de Teléfonos (CODETEL) en ese entonces Verizon completa sus negociaciones pasando a ser oficialmente parte del Grupo Americamóvil / Telmex y a través de su marca Claro incursiona en la oferta de telefonía móvil basada en la tecnología GSM convirtiéndose en la segunda compañía de teléfono en hacer esto en la Republica Dominicana. La primera en hacerlo fue Orange.

Planteamiento del problema

La implementación de GSM como plataforma principal para los servicios móviles trae consigo una serie de implementaciones y cambios técnicos y de procesos que vendrían a alinear las operaciones de Claro con las de su casa Matriz en México, Telcel. El proceso de implementación de acuerdos de servicio relacionado con el Roaming no escapó a esto y sufrió un giro para ajustarse al proceso establecido por la GSMA, que es una asociación que representa los intereses de la industria de comunicaciones móviles alrededor del mundo, incubando y creando nuevas oportunidades para sus miembros con la finalidad de impulsar el crecimiento de esta industria.

En la actualidad la implementación de acuerdos de servicio Roaming con los países de todo el mundo esta precedida de todo un proceso de implementación que consta tanto de operaciones técnicas en la red como de análisis de mercado y negociaciones de contrato que permitan una relación saludable entre las operadoras en cuestión. Este proceso permite el

establecimiento de una serie de parámetros que permiten a las partes involucradas monitorear y controlar las operaciones luego de abrir comercialmente el servicio a los clientes de la operadora con la que se estableció el acuerdo. Para Claro Dominicana este proceso le permitirá al pasar del tiempo no solo ampliar su cobertura alrededor del mundo sino también mantener standards de calidad que le permitan una ventaja competitiva sostenible. Pero este tiempo de ampliación de cobertura no puede ser demasiado largo, pues las necesidades de los cliente de visitar países cada vez más lejanos manteniendo una comunicación optima para fines de negocios o placeres es cada vez mayor.

En este trabajo se sugiere la realización de un análisis minucioso de este proceso enfocado en detallar cada operación con el objetivo de determinar si existe alguna posibilidad de mejorar de manera significativa el mismo y de ser así detallar las oportunidades identificadas.

Objetivo de la investigación

Objetivos generales

Analizar del proceso de implementación del servicio de Roaming Internacional sobre la tecnología GSM en Claro Dominicana en el año 2010.

Objetivos Específicos

- Determinar los puntos críticos del proceso analizado.
- Examinar como se alinea el proceso actual con los objetivos de la organización para este servicio.
- Identificar oportunidades de mejoras que permitan agilizar el tiempo de ciclo del proceso.
- Identificar posibles alternativas que enriquezcan el proceso de manera significativa.

- Estimar el impacto de las mejoras propuestas en la obtención de los objetivos organizacionales.

Justificación de la investigación

El análisis propuesto deberá detallar cada una de las operaciones que comprenden a este proceso de una manera detallada y tratando de observarlo desde diferentes puntos de vistas con la finalidad de identificar mejoras, permitiendo esto a Claro Dominicana que el tiempo de ciclo de dicho proceso se acorte sin sacrificar la calidad del servicio, facilitando esto un ritmo de avance mas acorde con la velocidad de la industria de las telecomunicaciones y de sus diferentes competidores en la Republica Dominicana.

Por otro lado debe ser capaz de instruir al lector sobre lo que ha ocurrido y lo que ocurre cada vez que hace o recibe una llamada utilizando su telefono móvil y su mismo numero en los diferentes países del mundo.

Marco Teórico

De acuerdo con la GSM Association el Roaming es la habilidad de un cliente celular para de manera automática hacer y recibir llamadas, subir y bajar datos o accesar otros servicios mientras viaja fuera del área de cobertura ofrecida por su operadora matriz, en este caso Claro Dominicana.

El servicio de Roaming esta técnicamente soportado por manejo de movilidad, autenticaciones a través de los elementos de la red celular y procedimientos de facturación.

El establecimiento del servicio de Roaming entre operadoras esta basado en acuerdos Roaming que contienen los términos comerciales fijados por las partes.

Si la red visitada esta en el mismo país que el operador que presta el servicio este se conoce como Roaming Nacional, pero si esta fuera del país lo

conocemos como Roaming Internacional. En el caso que nos interesa estaremos hablando única y exclusivamente de Roaming Internacional.

El servicio de Roaming GSM ofrece ventajas tales como: un número único, una única factura y un solo teléfono con acceso a más de 120 países alrededor del mundo. Estas ventajas han sido la clave para el éxito global de la plataforma GSM.

Cuando un usuario hace Roaming y hace una llamada básicamente lo que sucede es que el operador visitado, o sea, el que está dando servicio al usuario en el momento, analiza el número marcado y decide cómo enrutar la llamada de la mejor manera. Si la llamada es devuelta a casa, entonces el operador conectará esa llamada de vuelta con el operador al que pertenece el usuario.

Por otro lado, cuando se recibe una llamada mientras se hace Roaming, lo que sucede es que esta es enrutada al operador casa y como este sabe dónde el usuario está haciendo Roaming, envía la llamada al operador que está dando el servicio en el momento para que este conecte la llamada.

Según explica la misma entidad, la manera en que se cobra el servicio es la siguiente:

Cuando el usuario usa el servicio en Roaming, el operador visitado guarda registros de ese uso para luego enviarlos conjuntamente con los cargos correspondientes al operador al que pertenece el usuario.

Luego de que esto ocurre el operador incluirá estos cargos en la factura del usuario final.

Es bueno tomar en cuenta que no siempre el operador que brinda el servicio de Roaming envía los registros de uso del usuario inmediatamente por lo que los cargos de Roaming no necesariamente saldrán completos en la siguiente factura del usuario.

Toda esta dinámica está antecedida por un proceso que asegura que todo esto ocurra de la manera correcta y sin contratiempos. Este proceso es el que será analizado minuciosamente en este trabajo.

Marco Conceptual

GSM: Global System for Mobile Communications, estandar de telefonía móvil más popular del mundo.

CDMA: Code Division Multiple Access, es una tecnología de telefonía móvil basada en el control de acceso a los medios de transmisión de datos

SIM: Subscriber Identity Module, ES una tarjeta inteligente desmontable La cual almacena las principales información del usuario, permitiéndole de esta manera ser reconocido por la red móvil.

IR21: Documento estandarizado por la GSMA que contiene todas las informaciones técnicas pertinentes de un operador en específico. Se intercambia con los operadores con los que se hace acuerdo.

IR24: Documento estandarizado por la GSMA que contiene la batería de pruebas de interoperabilidad a realizar para certificar el buen funcionamiento del servicio de Roaming de voz y SMS (Servicios de mensajes cortos).

IR35: Documento estandarizado por la GSMA que contiene la batería de pruebas de interoperabilidad a realizar para certificar el buen funcionamiento del servicio de Roaming de datos (Servicio de Internet móvil).

IR32: Documento estandarizado por la GSMA que contiene la batería de pruebas de interoperabilidad a realizar para certificar el buen funcionamiento del servicio de Roaming de voz y datos prepagados.

IR50: Documento estandarizado por la GSMA que contiene la batería de pruebas de interoperabilidad a realizar para certificar el buen funcionamiento del servicio de Roaming en redes de tercera generación (3G), capaces de producir altas velocidades de navegación a través de dispositivos móviles.

IREG: International Roaming Expert Group, equipo encargado de todas las pruebas e implementaciones técnicas a nivel de la red GSM, para asegurar el buen funcionamiento y mejoramiento del servicio de roaming.

TADIG: Transferred Account Data Interchange Group, equipo encargado de las validaciones a nivel de facturación y tarificación, que garantizan el buen funcionamiento de los sistemas y al mismo tiempo garantizan el aseguramiento de ingresos.

AA14: International Roaming Agreement, documento que contiene toda la información correspondiente al operador con el que se negocia. Contiene información relacionada con el mercado, los atributos técnicos de la red con la que se negocia, las tarifas y condiciones de facturación acordadas para cada servicio entre otras cosas.

TCC: Tadig Completion Certificate, certificación que confirma que las pruebas de facturación y tarificación fueron completadas exitosamente y que todo está listo para el lanzamiento comercial del servicio en cuestión.

CLL: Commercial Launch Letter, es la carta en la que se establece la fecha y los servicios a ser lanzados comercialmente para ser usados por los usuarios Roaming de un país determinado.

Aspecto Metodológico

En este trabajo se sugiere utilizar el método de Análisis a través del cual deberá desglosarse la situación actual del proceso y estudiando como interactúan cada una de las partes en aras de obtener un resultado al nivel esperado. Al mismo tiempo el método de síntesis facilita el estudio pues partimos de los aspectos generales a los particulares y en estos últimos se estarán tocando los pormenores que nos ayudaran a proponer mejoras concretas.

Tabla de contenido

Introducción

Capítulo 1: Fundamentos básicos de la telefonía móvil y el Roaming bajo la Tecnología GSM.

- 1.1 Funcionamiento de los teléfonos móviles en las redes GSM.
- 1.2 ¿Qué es el Roaming?
- 1.3 Ventajas y desventajas del servicio.
- 1.4 Evolución del servicio en la empresa en los últimos 5 años.

Capítulo 2: Proceso de implementación de acuerdos Roaming de Claro Dominicana.

- 2.7 Descripción general del proceso de implementación.
- 2.8 Análisis y firma de contratos.
- 2.9 Intercambio de informaciones entre operadoras.
- 2.10 Pruebas de inter-operabilidad
- 2.11 Pruebas de Facturación
- 2.12 Certificación y fijación de fecha de lanzamiento.

Capítulo 3: Análisis del proceso actual y detección de oportunidades.

- 3.1 Ventajas y desventajas del proceso actual.
- 3.2 Oportunidades de mejora detectadas.

Capítulo 4: Planteamiento de propuestas de mejoras

- 4.3 Mejoras propuestas para alcanzar el objetivo de la empresa.
- 4.4 Proyección de resultados luego de las mejoras.

Conclusión

Bibliografía

Bibliografía preliminar

- Itinerancia. Disponible en: <http://es.wikitel.info/wiki/Itinerancia>
- GSM World-About us. Disponible en: <http://www.gsmworld.com/about-us/index.htm>
- Tarjeta SIM. Disponible en: [http:// es.wikipedia.org/wiki/Tarjeta_SIM](http://es.wikipedia.org/wiki/Tarjeta_SIM)
- GSM Roaming, How Roaming Works. Disponible en:
<http://www.gsmworld.com/technology/roaming/index.htm>