

# Portabilidad Numérica en el Perú

## ¿Qué es la portabilidad numérica?

Proceso que permite a los usuarios de servicios de telecomunicaciones mantener su número de teléfono aún si cambian de operador, servicio o ubicación. De acuerdo a la definición planteada podemos identificar los diferentes tipos de portabilidad que existen:

- *Portabilidad Numérica de servicios:* el usuario conserva su número al cambiar de un tipo de servicio a otro.
- *Portabilidad Numérica Geográfica:* el usuario conserva su número al cambiara de sitio o región.
- ***Portabilidad Numérica de Operador:*** El usuario conserva su número al cambiar de proveedor de servicio

En el Perú tendremos portabilidad numérica de operador móvil con lo cual los usuarios podrán darse de baja con su actual operador (este será el Donante) y al mismo tiempo solicitar el inicio de servicio con otro operador (este será el Receptor).

## Beneficios

- Fomenta una competencia más equitativa entre los proveedores de servicios de telecomunicaciones lo cual beneficia a los usuarios con mejores tarifas, diversidad de servicios entre otros.
- Facilita al usuario la libre elección del proveedor de servicio dejando de considerar cualquier elemento distinto a calidad, condiciones tarifarias, cobertura y variedad de los servicios de telecomunicaciones.
- El usuario ahorra los costos que implicaría la publicidad del nuevo número.
- Amplía el mercado potencial de un nuevo prestador de servicios de telecomunicaciones ya que este no estaría limitado a los usuarios que van a contratar por primera vez un número telefónico.

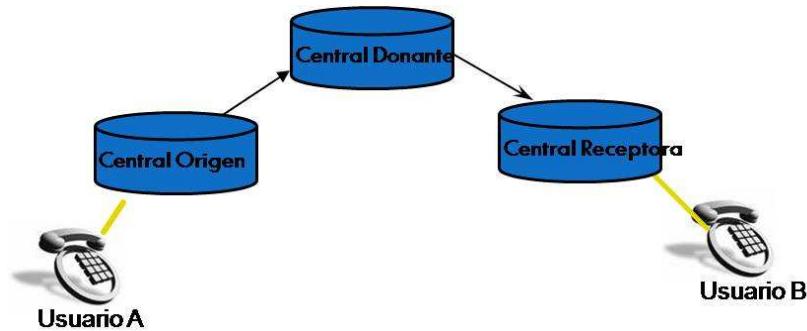
## Técnicas de implementación

Para llevar a cabo la portabilidad numérica existen diferentes técnicas de implementación a continuación se presentan las más comunes.

1. Reenvio de llamada:
  - a. Remote Call Forwarding
  - b. Call Forwarding Unconditional
2. Consulta a base de datos:
  - a. Query on Release
  - b. All Call Query

### Reenvío de llamada

Las técnicas de este tipo se basan en el enrutamiento existente. La red donde se origina la llamada encamina esta hacia la red donante, aquella a la que originalmente pertenecía el número, donde se realiza un análisis de los dígitos para determinar que es un número portado e identificar la red receptora para poder reencaminar la llamada.



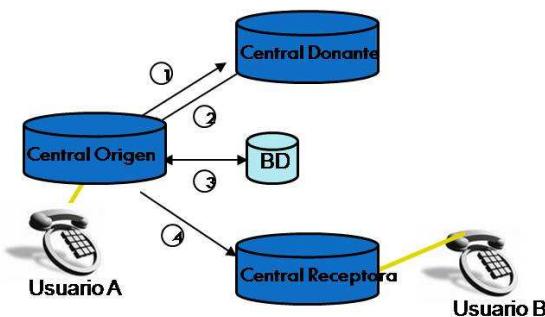
La diferencia entre las técnicas de remote call forwarding y call forwarding unconditional radica en que la primera tal como se explico analiza la información recibida para reencaminar la llamada, en cambio, call forwarding unconditional reencamina la llamada a la red receptora sin necesidad de procesar la información recibida ya que se tiene el número definido en la central donante.

### Consulta a Base de datos

Este tipo de técnicas permiten que el establecimiento de la llamada sea controlado en la red origen basándose en consultar información del número en base de datos a través del punto de transferencia de señalización. Esta información hace posible encaminar la llamada hacia la red receptora.

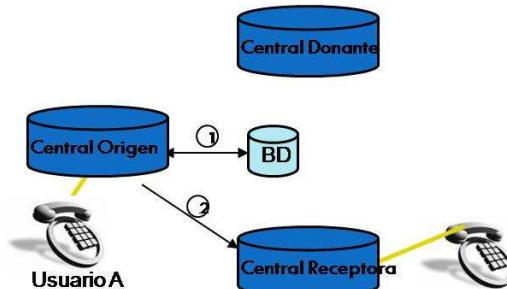
### *Query on Release*

La llamada es enviada por defecto de la red origen a la red donante, si esta es rechazada al identificar que es un número portado es devuelta a la red origen para que se realice la consulta a la base de datos y se encamine la llamada a la red receptora. En esta técnica podemos notar que el tiempo de establecimiento de una llamada a un número portado será mayor que el de una llamada a un número no portado.



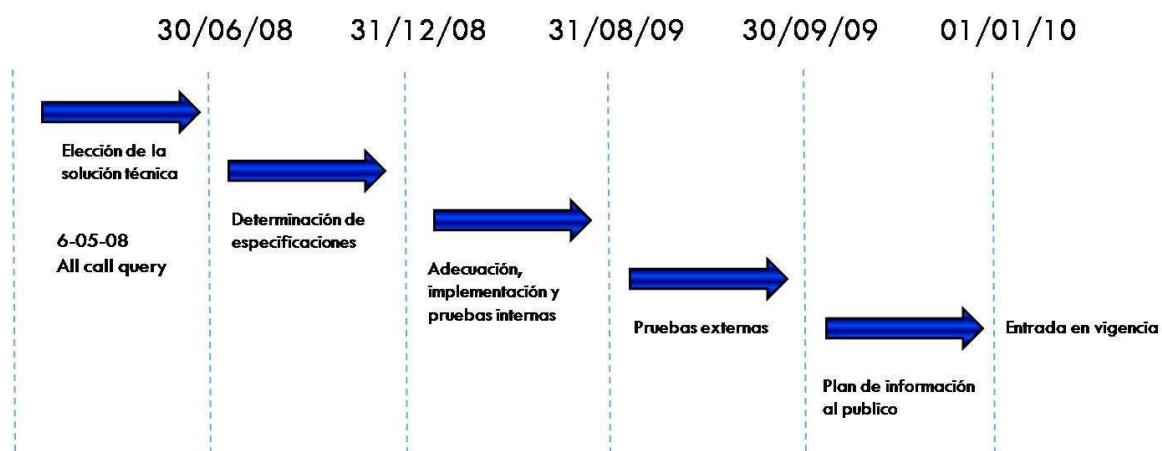
### All Call Query

En este caso donde se origina la llamada se realiza la consulta para saber si se trata de un número portado y de ser así la nueva red a la cual debe ser encaminada la llamada.



### Panorama en el Perú

#### Cronograma

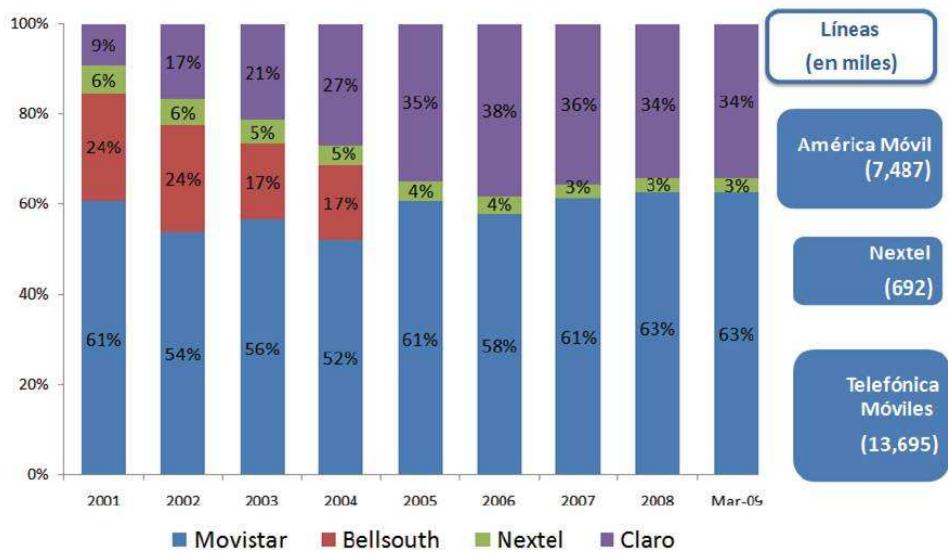


- Osiptel como órgano regulador se encargará de la supervisión del procedimiento de portabilidad y las solicitudes.
- Se tendrá un administrador de base de datos centralizado principal el cual generará el archivo de números diarios portados y los que serán portados al día siguiente. Todos los operadores actualizarán diariamente su base de datos local con la base de datos del administrador.
- El período mínimo entre cada solicitud de portabilidad es de dos meses para el mismo número móvil.
- Período máximo de interrupción de servicio de 3 horas en el cambio de operador que se efectuará entre las 0 y 6 horas.
- La portabilidad se resuelve en el origen, esto debido a que se utiliza la técnica All Call Query donde el origen encamina la llamada.

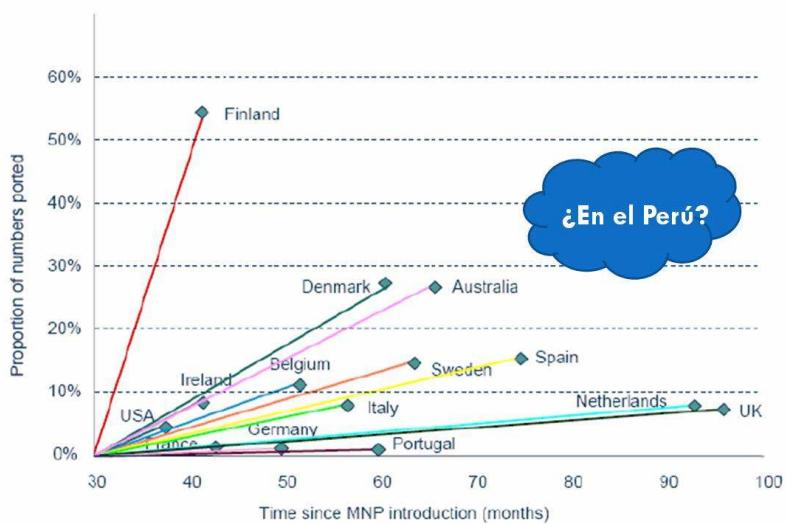
La portabilidad al generar competencia más equitativa implica que probablemente se presenten cambios en el mercado actual y que las operadoras tengan nuevos retos  
Elaborado por: Sara Gómez, Mayra Juárez y Miguel Galdós

por delante para captar nuevos clientes, con servicios nuevos de valor agregado, y para retener a sus clientes, con estrategias de fidelización enfocadas a clientes de alto valor.

Participación de las empresas



En la gráfica podemos observar como se ha ido modificando a través de los años la participación de las empresas en pequeñas proporciones, con la competencia más equitativa se tendrá posibilidad a mayores cambio y a la entrada de un operador adicional. En los diferentes países que ya cuentan con portabilidad numérica la cantidad de números portados según el país y los meses que lleva la implementación se han comportado de diferentes maneras.



Tal como nos muestra la gráfica las tendencias son variables y ¿en el Perú? ¿Esperamos tener gran cantidad de número portados? La tendencia en nuestro país dependerá sobre

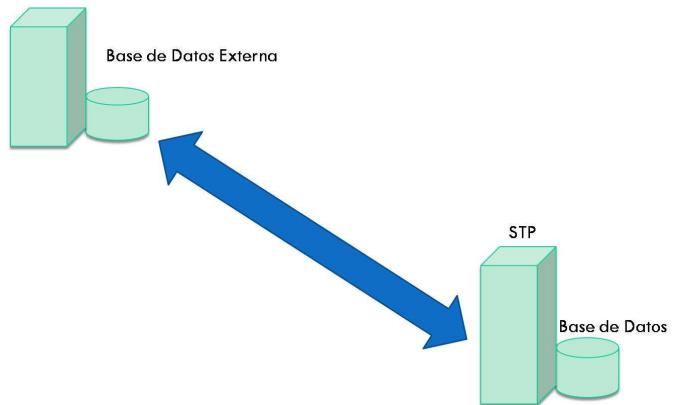
Elaborado por: Sara Gómez, Mayra Juárez y Miguel Galdós

todo que tanto se diferencien las operadoras en lo ofrecido pues hasta ahora las diferencias están más asociadas a promociones de precios que están bastante cercanos y este no será un gran motivador para cambiar de operador.

### Sincronización de la Base de Datos

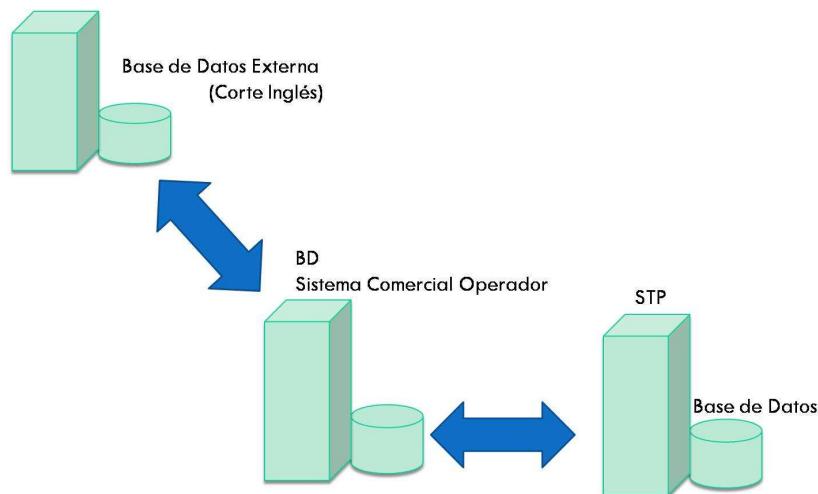
#### Caso Brasil

En Brasil cuando se va a realizar la consulta para saber si un número es portado se va hacer dicha consulta a la base de datos central. Este esquema es ineficiente, ya que si la comunicación entre el operador y la base de datos central o la base de datos se cae se pueden perder muchas llamadas, ya que no hay una base de datos de respaldo.



#### Caso Perú

En el Perú, para prever el caso Brasil se ha tomado la decisión de que cada operador debe de tener una base de datos local, la cual se sincronizará de manera periódica con la base de datos centralizada y luego cada vez que se realice una consulta de un número portado, esta se dirija a la base de datos del operador local.



La implementación de la portabilidad numérica representará cambios mínimos a nivel estructural sin embargo, dentro de las principales modificaciones que se realizaran será la

Elaborado por: Sara Gómez, Mayra Juárez y Miguel Galdós

adecuación de los STP (Puntos de Transferencia de Señalización), lo que implica la actualización de los softwares y hardwares presentes y la implementación de los features que soporte la Portabilidad Numérica en general. Además se deberá adecuar no solo los STP sino también las Centrales, Prepago, Centros de SMS y demás.

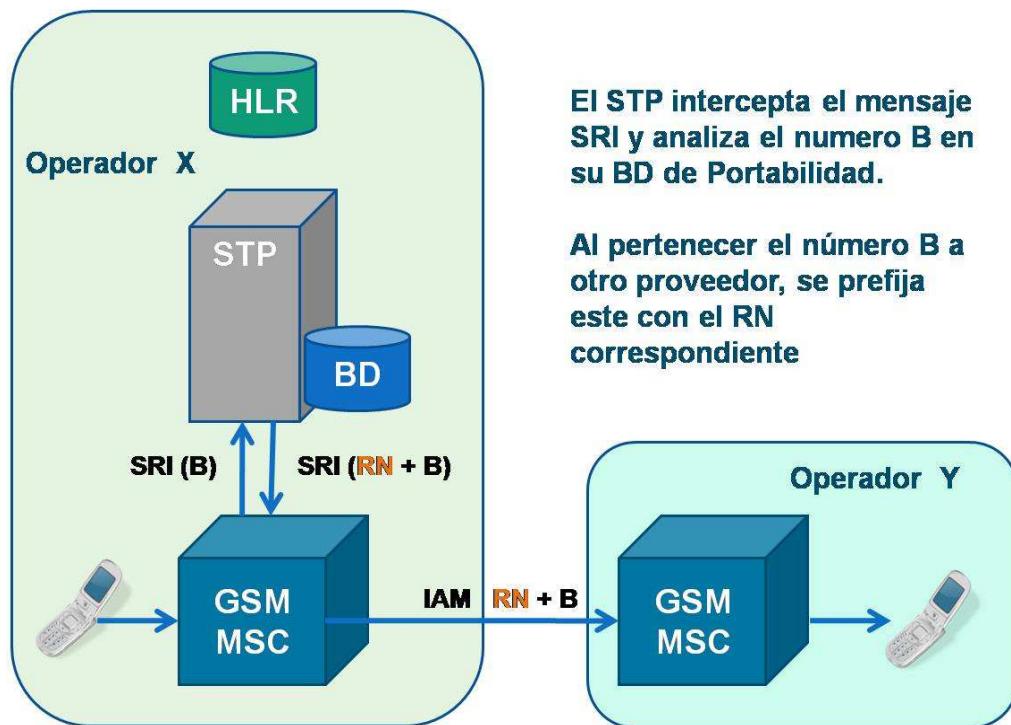
Debido a las modificaciones realizadas el flujo de señalización para el establecimiento de una llamada se verá impactado de la siguiente manera:

#### Portabilidad móvil – móvil

En el siguiente caso a plantear un móvil perteneciente a un operador móvil X trata de efectuar una llamada hacia otro móvil con un número B (MSISDN), el intento de establecimiento de una llamada es recibida en el MSC de la red al cual pertenece el móvil. El MSC envía un mensaje SRI (Send-Routing-Information) con el número B. El mensaje SRI es un mensaje tipo MAP enviado por un GMSC o MSC con el fin de obtener información de encaminamiento de la llamada para poder establecer esta hacia el numero solicitado.

El mensaje SRI es atendido por el STP el cual consulta a la base de datos portable para obtener la información del proveedor al cual pertenece el número al cual se quiere llamar. Como el número pertenece a otra operadora (Y), se devuelve el mensaje SRI al MSC con el numero B mas el RN (Routing Number) correspondiente.

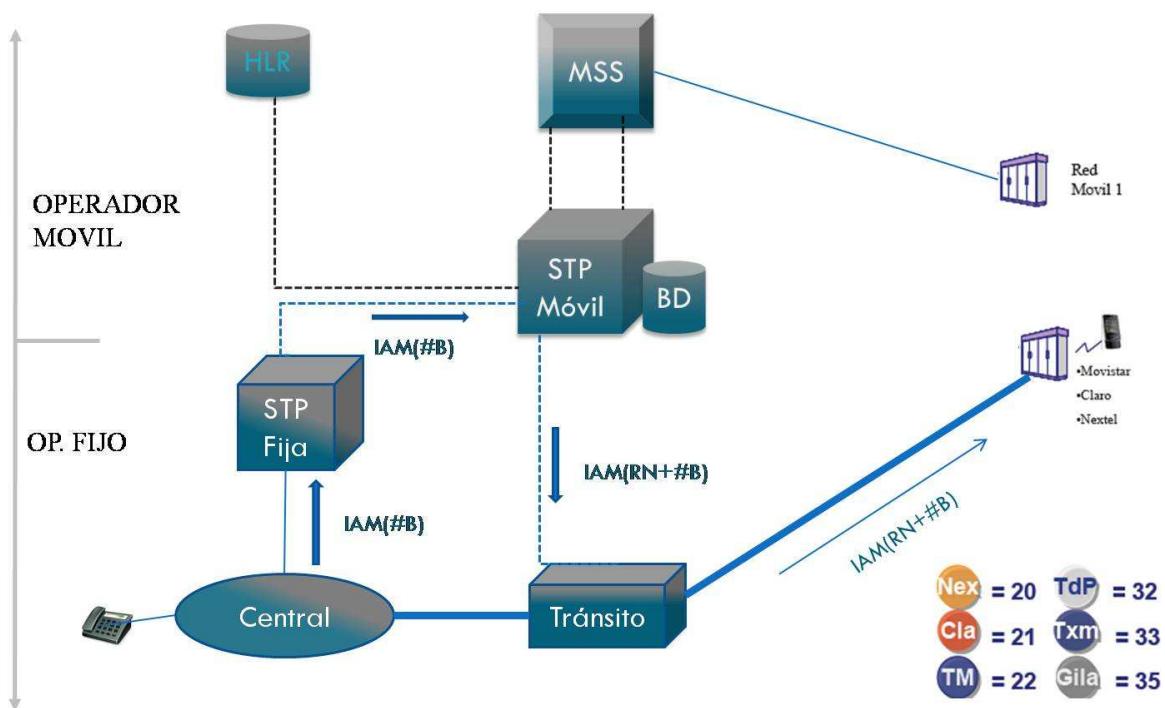
En el MSC se procesa la información contenida en el RN el cual indica el operador móvil al cual pertenece el número B al cual se está intentando llamar por lo que se envía un mensaje IAM de solicitud de establecimiento de llamada, junto con el RN mas el número B, hacia la red del operador al cual pertenece el número B, en donde la llamada es encaminada hasta su destino.



#### Portabilidad fijo - móvil

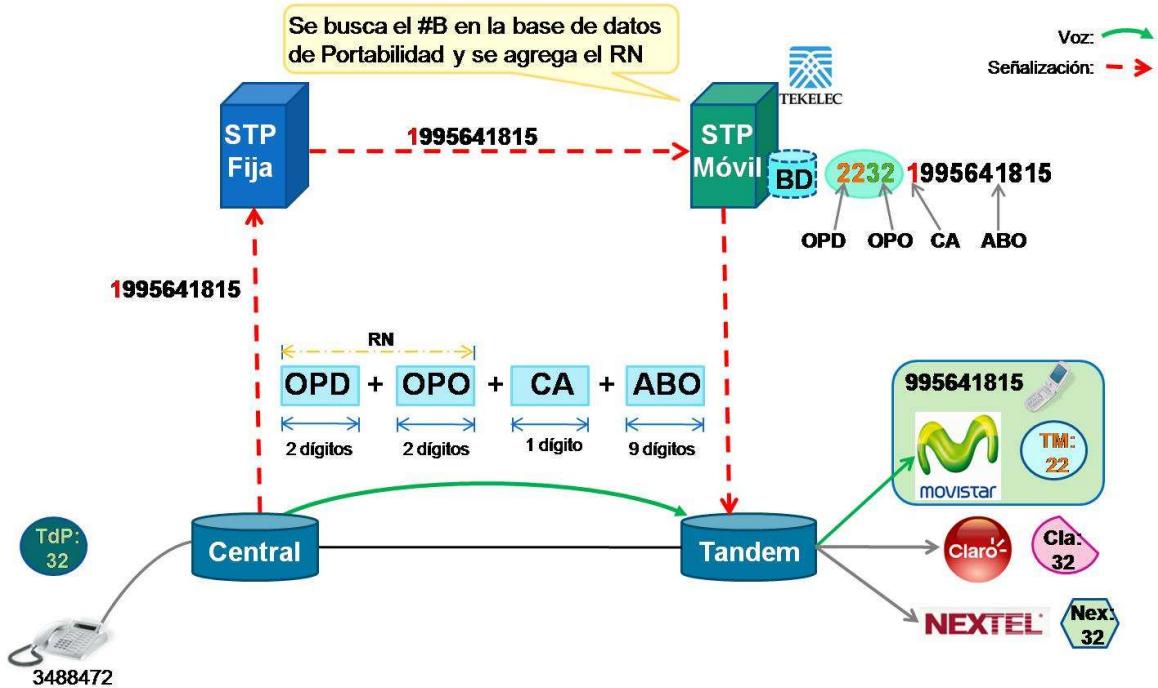
Elaborado por: Sara Gómez, Mayra Juárez y Miguel Galdós

Cuando se va a establecer la comunicación entre un teléfono fijo y un teléfono móvil lo primero que se debe de realizar es enviar un IAM con el número destino al STP de fija, para que este envíe al STP de telefonía móvil y luego consulte con su base de datos local y verificar si el número es portado o no. Si este número es portado se le antepone el Routing Number (RN). El RN se antepone al número destino y se envía a una central de tránsito, la cual en el caso de Perú sería una central tandem que sirve de punto de interconexión entre distintos operadores para que luego el otro operador identifique al número portado y se pueda establecer la llamada.



#### Trafico local con destino móvil

Para el siguiente caso se considerará el establecimiento de una llamada originada por un abonado de telefonía fija de Telefónica del Perú (TdP) hacia un usuario de telefonía móvil, para este caso perteneciente a Movistar.



La central de TdP recibe el intento de establecer una llamada por parte de un abonado fijo. A la central llega el número del teléfono con el cual se desea entablar una llamada por lo que se envía al STP de telefonía fija un mensaje IAM con el numero a llamar, al cual se le ha agregado el código de área a la cual pertenece la central. En el STP de telefonía fija de TdP se identifica que el número recibido se trata de un número móvil por lo que envía en un mensaje de señalización IAM al STP de telefonía móvil con el número del móvil más el código de área.

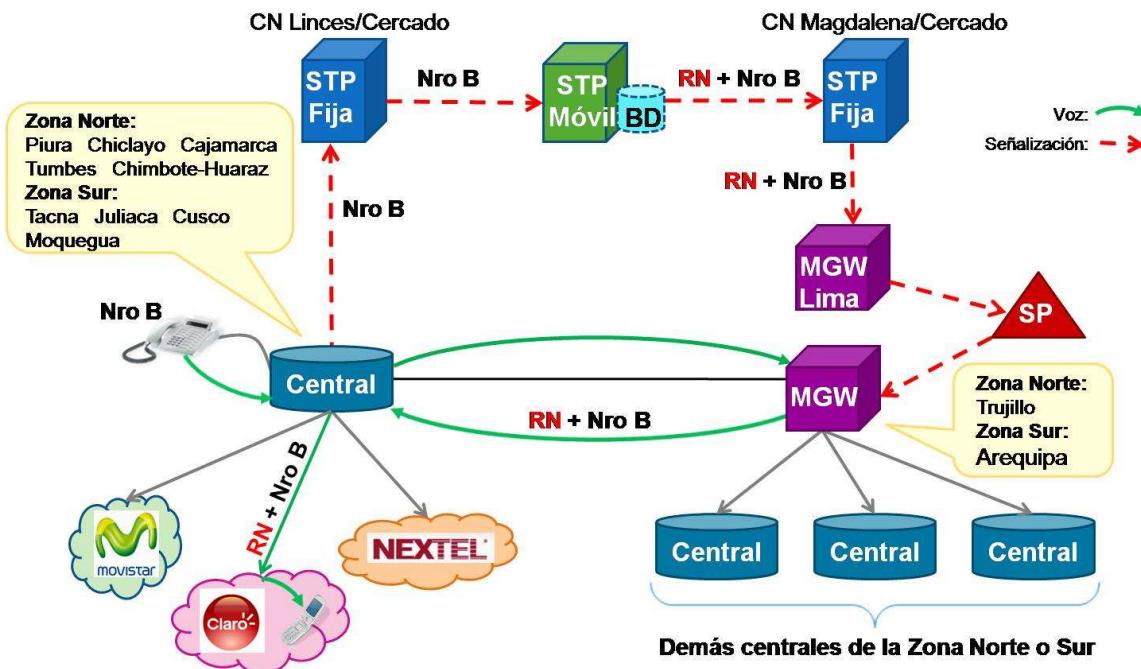
En el STP de telefonía móvil se consulta a la base de datos de portabilidad y se identifica el proveedor móvil al cual pertenece el número a llamar. Una vez identificado el operador móvil se agrega el RN conformado por los respectivos códigos de operador origen que en este caso es TdP (32) y el operador destino que es TM (22) y se envía el numero móvil mas el código de área más el RN en un mensaje IAM hacia la Tandem del operador de telefonía fija, para el caso de TdP las tandem a las cuales se enviaría dicho mensaje de señalización sería la tandem de Washington o de San Isidro.

En la tandem se procesa la información del operador al cual pertenece el número marcado y con esta información se encamina la llamada hacia dicho operador el cual se encargara de terminar de establecer el enlace necesario para el establecimiento de la llamada. Cabe destacara que las consultas a los STP solo se limitan para mensajes de señalización y en si el circuito de voz es directo entre la central en la cual se encuentra el abonado que realiza la llamada y la tandem que brinda la conexión con el operador móvil respectivo.

#### Trafico local con destino móvil ubicados en Provincia

El territorio peruano se puede dividir en dos zonas, la zona norte en la cual se encuentran los departamentos de Piura, Tumbes y Ancash y la zona sur en la que se encuentra Arequipa, Tacna, Cusco y Moquegua.

Este caso es un mucho mas específico que el caso anterior en el cual tanto el abonado fijo como móvil se encontraban en Lima, es así que para este caso tanto el abonado de fija (perteneciente a la red de Telefónica del Perú) como el usuario de móvil se encontraran en la misma zona pero no dentro de Lima por lo que el rumbo de los mensajes de señalización variará de acuerdo a lo que se detalla:



Cuando un abonado de telefonía fija ubicado ya sea en la zona norte o sur desea llamar a un móvil la central de la región recibe el número con el cual se desea establecer una llamada.

Para este caso se eligió que tanto el abonado fijo como móvil se encuentren en Piura, por lo que la central de Piura recibe el número de teléfono con el cual se desea establecer una llamada y envía al STP de telefonía fija un mensaje IAM con el número a llamar, al cual se le ha agregado el código de área y de ahora en adelante a este conjunto de números se le llamará Número B.

En el STP de telefonía fija (ubicado en Cercado de Lima o Lince) se identifica que el número recibido se trata de un número móvil por lo que envía en un mensaje de señalización IAM al STP de telefonía móvil con el número B. En el STP de telefonía móvil se consulta a la base de datos de portabilidad y se identifica el proveedor móvil al cual pertenece el número a llamar con lo que se agrega el RN respectivo al número B y el RN como el número B viajan en un mensaje IAM hacia otro STP de telefonía fija (ubicado ya sea en Magdalena o Cercado de Lima), este STP se encarga de enviar el mensaje de señalización hacia el MGW de Lima el cual a su vez redirecciona los mensajes hacia un SP (Punto de Señalización) el cual envía los mensajes hacia el MGW de Trujillo (en el caso de trabajar en la zona norte, caso contrario el MGW sería el de Arequipa).

Una vez que el mensaje IAM con el número B más el RN llegan al MGW de Trujillo este redirecciona nuevamente el mensaje IAM hacia la central de Piura (dado que para este caso el móvil a llamar también se encuentra en Piura), la cual se encargada de procesar la información del operador al cual pertenece el número marcado y con esta información

Elaborado por: Sara Gómez, Mayra Juárez y Miguel Galdós

encaminar la llamada hacia dicho operador el cual se encargará de terminar de establecer el enlace necesario para el establecimiento de la llamada.

Bibliografía:

- <http://www.mtc.gob.pe/portal/comunicacion/politicas/normaslegales/RM%20378%20MTC%2003.PDF>
- <http://www.mobilein.com/SRI.pdf>
- <http://www.mobilein.com/Mobile%20Networking.pdf>
- Portabilidad Numérica, Telefónica del Perú "Área de gestión de red", 2009
- Portabilidad Numérica, Telefónica del Perú "Área de Planificación Comunicación Y plataformas", 2009