

# Diseño de un Operador Móvil Virtual para el Perú

## A Virtual Mobile Operator Design for Peru

Gabriel Tirado<sup>1</sup>, Oswaldo Pelaes<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Coordinador de Investigación, Escuela de Ingeniería Electrónica, Facultad de Ciencias e Ingeniería, Universidad de Ciencias y Humanidades, Perú.

<sup>2</sup> Investigador en Telecomunicaciones, Gerente de Planificación de Acceso de Telefónica del Perú, Perú.

gtirado@uch.edu.pe, oswaldo.pelaes@telefonica.com

**Resúmen.** El objetivo en este trabajo es diseñar un operador móvil virtual para ser implementado en el Perú; fundamentándose esta investigación en el análisis de experiencias internacionales donde podemos apreciar el éxito en la aplicación de este tipo de modelos; lo cual nos permitirá seleccionar y establecer la arquitectura del tipo de operador móvil virtual, la estrategia de mercado y el análisis regulatorio para su adecuado funcionamiento; siendo importante precisar que los operadores móviles virtuales (OMV) son empresas que ofrecen servicios de comunicaciones móviles sin contar con red de acceso, es decir no implementan estaciones bases de telefonía; por lo tanto no cuentan con licencia para el uso del espectro radioeléctrico y realizan su funcionamiento a través de las redes del operador móvil de red (OMR), debiendo firmar un contrato con dicho operador, donde se acordarán los costos por el uso de la red del OMR.

*Palabras clave: operador móvil virtual, operador móvil de red.*

**Abstract.** This basing research, in the analysis of international experiences where we can appreciate the successful implementation of this type of models, which will enable us selecting and establishing the type of OMV architecture, the market strategy and regulatory analysis for appropriate operation; specifying that the mobile virtual network operators (MVNO) are companies that offer mobile communication services without having network access, that is not implemented telephony base stations; therefore are not licensed for the use of radio spectrum and they make its functioning through networks of mobile network operator; must sign a contract with the operator, where costs will be agreed by the network using OMR. In such sense, my objective in this paper is to design a virtual mobile operator to be implemented in Peru.

*Keywords: Virtual mobile operator, mobile network operator.*

## 1 Introducción

En la actualidad la telefonía móvil es un medio de comunicación masivo e importante dada la diversidad de aplicaciones que vienen desarrollándose; sin embargo existe un alto grado de insatisfacción de los clientes respecto a los servicios que las operadoras de telefonía brindan. En la actualidad en el país existen muy pocas empresas proveedoras del servicio de comunicación móvil en el país, situación que genera la necesidad del ordenamiento de la regulación del mercado, previendo posibles escenarios de constitución de actos monopólicos; sin embargo dada la estadística y respecto a la frecuencia con que se presentan estos factores en un país, se ha considerado que los factores de mayor repercusión en el mercado de telefonía móvil; son los altos niveles de insatisfacción y la alta penetración de líneas celulares que reduce drásticamente el mercado potencial. En tal sentido, respecto al tema de gran cantidad de líneas por usuario; se puede manifestar que en nuestro país esta situación nos deja con pocas alternativas y servicios similares provistos por tres empresas que se reparten el mercado prácticamente en tamaños no equivalentes Movistar Móviles, Claro, Entel y otros operadores con menor porcentaje de usuarios. Si bien la ley de portabilidad numérica le permitirá a los usuarios cambiar de operador sin perder su número. Las experiencias de países como Chile, demuestran que lo único que sucedió fue una rotación de clientes, menor al 10%, entre los tres operadores. Pero si a la ley de portabilidad le sumamos mayores opciones y nuevos operadores en el mercado, los resultados pueden ser diferentes. Como veremos a lo largo del trabajo en otros mercados más avanzados como es el caso de Europa y los Estados Unidos, esta saturación del mercado permitió el ingreso de los operadores móviles virtuales OMV; quienes encontraron su lugar abarcando elementos de la cadena de valor y aplicando distintas estrategias. Adicionalmente existen algunos operadores que desean entrar en el mercado de cuarta generación (LTE). Así como otros operadores que no han obtenido licencia, que no tienen capacidad o dimensión para adquirir una licencia. Pero que si pueden desarrollar planes de negocios para un determinado tipo de mercado específico. Podemos señalar entonces, que sería muy costoso para los operadores móviles cambiar rápidamente de tecnología a diferencia de la gran apertura que tendría un operador móvil virtual en el mercado peruano, el cual adquiriría equipos que puedan trabajar con tecnologías de tercera y cuarta generación actualmente instaladas por los OMR.

En general se puede afirmar que los operadores con red que concentran la mayor cantidad de usuarios han hecho grandes inversiones en infraestructura, en recurso humano, en desarrollo de productos y marketing; siendo el objetivo principal de este tipo de empresas desarrollar un negocio de nicho, que no pretende acabar con los Operadores Móviles de Red.

El OMV debe iniciar sus operaciones buscando prestar el mejor servicio a un sector o segmento de mercado que estratégicamente se ha elegido o definido. Tal vez ello pueda representar el 5% o 10% del mercado y es lo que típicamente sucede en los países donde los OMV ganan participación en el mercado (1). Sin embargo para obtener éxito en el despliegue de este tipo de operadores se deben realizar planes propios una propuesta comercial propia a un nicho específico.

## 2 Desarrollo

El diseño del operador móvil virtual consistirá en el análisis de factores imprescindibles para la determinación del operador móvil a desplegarse en el Perú. Dentro de los factores que analizaremos tenemos el indicador de satisfacción de los usuarios por empresa operadora y el marco legal que permita el adecuado desarrollo. Siendo estos los que permitirán establecer el diseño del operador móvil virtual más adecuado.

Sin embargo es necesario manifestar que en el Perú al igual que en muchos mercados de telecomunicaciones móviles de América Latina existe una problemática importante en este campo, siendo los elementos más relevantes:

- El alto nivel de insatisfacción en el servicio al cliente.
- La ausencia de nuevos operadores en los procesos de licitación de espectro móvil, que impulsa a los entes de gobierno a considerar nuevas opciones que permitan incrementar la competencia de la telefonía móvil en el país.
- La elevada inversión para el despliegue de red, logística de distribución, adquisición de terminales y publicidad para la puesta en operación de un operador.

Respecto al primer factor se hará uso de la investigación realizado por la empresa internacional Ipsos quienes desarrollaron un estudio denominado “Satisfacción de los usuarios en zonas urbanas y rurales”(4); en el cual se indica que la calidad de la señal sería la principal razón que impacta sobre el resultado de satisfacción de los usuarios de telefonía móvil y que en base a esta reveladora información; la cual fue aplicada con una muestra probabilística, distribuidas, en ámbito urbano y rural, con un margen de error del + 1.7% estimando una confiabilidad del 95% al asumir la máxima dispersión de los resultados ( $p/q=1$ ) y una selección probabilística de los entrevistados. Se respalda la necesidad del desarrollo de nuevos operadores.

En ese sentido se puede indicar que la satisfacción de los clientes sobre el servicio de telefonía móvil para el caso de las empresas dominantes del mercado móvil en el Perú está repartido entre Movistar con un nivel de satisfacción del 55% e insatisfacción del 48%; por otro lado la empresa Claro presenta un estado del 61% de satisfacción y 48% de insatisfacción; quedando en mejor posición Entel con un grado de satisfacción del 68% respecto a la calidad de la señal ofrecida.

Otros atributos que se han considerado para el resultado en cuanto a satisfacción del cliente son: la satisfacción con la atención en las oficinas de la empresa y la satisfacción con la atención al usuario por teléfono. Respecto a estos indicadores se puede apreciar en la Tabla 1 que se muestra a continuación:

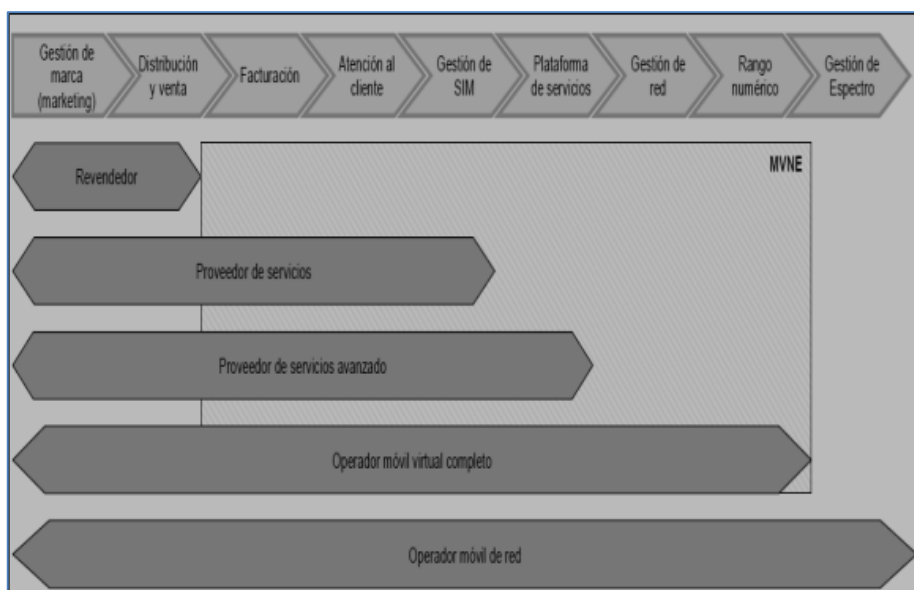
**TABLA 1.** Nivel de satisfacción de los usuarios por operador.

<b>Indicador</b>	<b>Movistar</b>	<b>Claro</b>	<b>Entel</b>
El tiempo de espera para ser atendido por un funcionario cuando asiste a las oficinas de la empresa.	30%	35%	49.8%
La claridad de la respuesta a su consulta cuando asiste a las oficinas de la empresa.	34%	37%	53.9%
La solución a su problema / atención a los reclamos cuando asiste a las oficinas de la empresa.	35%	37%	51.8%
La facilidad brindada para presentar un reclamo cuando asiste a las oficinas de la empresa.	32%	36%	55.9%

Es necesario indicar que se está aplicando un factor adicional en favor de la operadora Entel por cuanto se produjo un proceso de venta de la empresa y paso de ser Nextel a Entel. Observándose en este corto tiempo una mejora en sus servicios y cantidad de usuarios, situación que modifica el resultado del informe referido respecto a las otras operadoras que mantienen su constitución y servicios.

### **2.1 Establecimiento del tipo de operador móvil virtual**

Existen algunos modelos propuestos en otros países respecto a los operadores móviles virtuales (OMV), los cuales desde un análisis de su constitución y experiencias, nos ayudaron a establecer la propuesta del modelo de operador móvil virtual adecuado para nuestra realidad. Como se puede apreciar en la Fig. 1. existen operadores móviles virtuales del tipo revendedor, proveedor de servicios, proveedor de servicios extendidos y operadores móviles virtuales completos.



**Fig.1.** Cadena de valor de los servicios de telefonía móvil. Fuente: Ipsos.

Esta clasificación varía según el alcance en la cadena de valor de los servicios de telefonía móvil, considerándose especificaciones importantes en los aspectos técnicos y regulatorios para cada caso; sin embargo podemos señalar de forma particular que en el Perú no se ha determinado con amplio detalle los tipos de operadores que van a funcionar; teniéndose en cuenta solamente la clasificación de operador móvil virtual que revende servicios y el que cuenta con una central de conmutación para la interconexión con la red del operador móvil con red. En base a la investigación realizada y desarrollada en el extenso de este trabajo; teniendo en cuenta modelos externos y la próxima publicación de la situación regulatoria que el Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones (OSIPTEL) publicará a mediados de septiembre. Respecto a las normas complementarias al Reglamento de la “Ley que Establece Medidas para Fortalecer la Competencia en el Mercado de los Servicios Públicos Móviles”, donde se formalizó las condiciones para el ingreso de los Operadores Móviles Virtuales (OMV) al mercado peruano; considero que el tipo de operador móvil más adecuado para el Perú es el operador móvil virtual completo o con central de conmutación. Esto por cuanto se han estudiado diversos modelos donde habitualmente se proponen operadores revendedores; existiendo demasiados intermediarios que encarecen el producto o por el contrario cuando los agentes bajan precios sin aportar valor añadido, se conoce que estos desaparecen. En ese sentido, si por el contrario el operador aporta valor añadido es decir marca, capacidad de distribución, integración del móvil en otros elementos; no serían intermediarios sino integradores y subsistirían. En tal sentido es importante esclarecer que si solo se piensa en costos por comunicación y se pierde el enfoque de ofrecer un servicio de calidad. El OMV solo tendrá un corto tiempo de vida en el país.

## 2.2 Análisis del marco legal para el operador móvil virtual

Respecto al marco regulatorio para el adecuado funcionamiento de los OMV en el Perú, se conoce que a la fecha el reglamento que fue aprobado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) mediante el decreto supremo N°004, el pasado 4 de agosto, donde se precisó aspectos normativos que el Osiptel deberá definir para el inicio de operaciones de estas nuevas empresas. En dicha normatividad se señalan cinco principios que deberán cumplir los OMR y los OMV; dichos principios garantizarán la adecuada operación de este tipo de operador, siendo los mismos, los que se citan a continuación (3):

Principio de igualdad de acceso, Principio de neutralidad., Principio de no discriminación, Principio de libre y leal competencia, Principio de atención y defensa del consumidor.

Entre las normas complementarias desarrolladas por el Osiptel se enfatizan las condiciones y reglas técnicas para el acceso e interconexión de los OMV; así como los términos y contenidos mínimos de los contratos que regirán tales aspectos. Del mismo modo se construirán las condiciones y reglas económicas a ser aplicadas entre las partes que participen en la operatividad de los OMV, el procedimiento de evaluación y modificación de contratos y/o mandatos de acuerdo a cada caso y los procedimientos para la suspensión por falta de pago, entre otros. Finalmente podemos señalar que en base al marco legal vigente, el servicio prestado, la infraestructura es decir el equipamiento entre los operadores podría generar divergencias las cuales serán resueltas con la ayuda del organismo supervisor de inversión privada en telecomunicaciones Osiptel; quien determinará la procedencia de los casos en relación proporcional al aumento del OMV según la cadena de valor; asimismo en el artículo 18 de la mencionada reglamentación se indica la aplicación del plan técnico fundamental de señalización; donde el operador móvil virtual que cuente con una central de conmutación para la interconexión con la red del operador móvil con red, puede acordar con este último, la utilización del sistema de señalización que consideren más adecuado, siempre y cuando no se afecte la calidad de la red pública de telecomunicaciones o se limite su propósito; del mismo modo refiere que debe existir el correcto encaminamiento, tasación, tarificación, calidad de las llamadas.

Respecto a la numeración propia de parte del OMV, el mismo debe cumplir con las disposiciones del plan técnico fundamental de numeración, que son aplicables a los concesionarios de servicios públicos móviles; entre ellas, las disposiciones referidas a brindar a sus usuarios acceso a los servicios especiales, suplementarios y el derecho a la portabilidad numérica; sin embargo el operador móvil virtual que no tenga central de conmutación, está exento de contar con el código identificador de enrutamiento para portabilidad numérica. Sin perjuicio de ello, le resultan aplicables las demás obligaciones referidas a la portabilidad numérica. En relación a la asignación a ser utilizada por el OMV, ella no forma parte del cómputo de numeración asignada al operador móvil con red, dado que se ha determinado la obligatoriedad del acceso, lo cual permitirá la interconexión o compartición de infraestructura; sin embargo se permite que las empresas negocien libremente, en un primer momento; sin embargo si las negociaciones fallan, la empresa solicitante acude al Osiptel, quien debe emitir un

mandato en el que se establecerá los términos de la interconexión o de la compartición.

### 2.3 Arquitectura del operador móvil virtual completo

Luego de haber definido el tipo de operador móvil virtual y existiendo las condiciones legales para el inicio de la operación mostramos el diseño de la arquitectura correspondiente; siendo importante manifestar que dependiendo el tipo de servicio que se ofrezca sea internet, video, televisión entre otros; se requerirá de muchos de los equipos que se presentan en la figura 3 que se muestra a continuación:

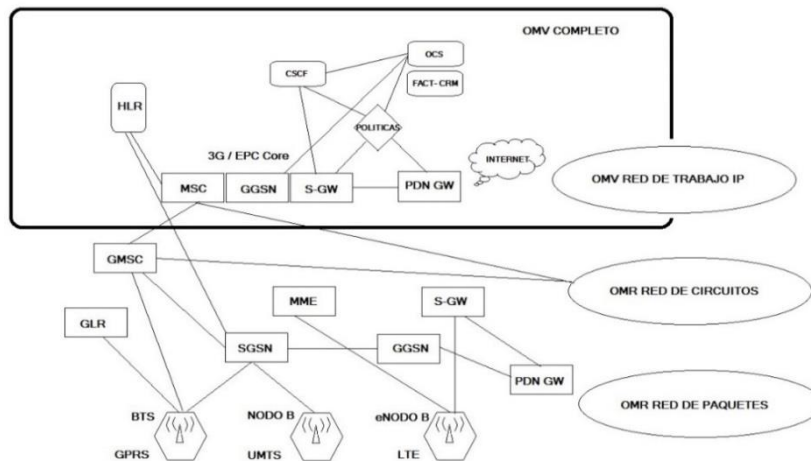


Fig.3. Arquitectura del operador móvil virtual completo.

Si se consideran costos en la implementación de este proyecto, con la salvedad que solo se requerirá un servicio básico. El Costo total del proyecto constituiría una inversión en equipos tales como el HLR, Sistema de facturación. Siendo el costo más fuerte de egresos los costos por el RNC, MGW, software de control y facturación y costos por publicidad adicional a costos de cargos por conexión, costos de CRM y personal de servicio. En el caso de la interconexión del OMV para UMTS, no existe mayor obstáculo por cuanto la UTRAN al acceder al manejo de voz y datos facilita la implementación, debido a sus características de flexibilidad, despliegue rápido y reducción de costos. Necesitando el operador móvil virtual el registro VLR, con la finalidad de poseer mayor capacidad para ofrecer mejores servicios de banda ancha a sus usuarios. Por otro lado, en vista que no se estipula al operador móvil de red como proveedor de datos, necesitaremos adquirir un GGSN a fin de interconectarnos; asimismo para la arquitectura con LTE la e-nodo B, y la MME no formará parte de la arquitectura del OMV completo. En vista de que la e-nodo B usa la interfaz radioeléctrica en forma directa y la MME se encargará de la administración de las sesiones por cada usuario, además por que cambiará de acuerdo al área de servicio, siendo su nivel en la capa física.

## 2.4 Estrategia de Mercado

Respecto a la estrategia de mercado es importante definir el nicho de mercado y dada las estadísticas que obran en el extenso de esta investigación se debe concebir que los productos a diseñar para ser ofrecidos por el OMV estén orientados a un público joven de 18 a 35 años, no siendo excluyente a otras edades. Asimismo es importante establecer valores de la marca; haciendo que el cliente se sienta contento por el precio que paga por el servicio brindado.

## 3 Conclusiones

Respecto a las fases para el despliegue de un operador móvil virtual es de vital importancia considerar antes de poder iniciar la propuesta que la estrategia de mercado es una de las etapas más importante dentro del desarrollo de este tipo de modelos. Y por tanto permitirá ser objetivos al momento de establecer las fases y cuál de ellas presenta predominancia de especial atención. En cuanto a la descripción de la fase de análisis de oportunidad de entrada del OMV; podemos considerar que se considere que dada la estadística para un nivel de descuento del 15% el negocio comienza a ser atractivo, con potencial relevante de captación y un payback del ebitda situado alrededor de los 3 años. Respecto al describir el establecimiento de la estrategia de mercado del OMV es importante señalar que en algunos casos los OMV que no apuestan por estrategias de negocios son finalmente absorbidos por su anfitrión, una vez que han logrado realizar el trabajo de captación de usuarios. Adicionalmente estos operadores móviles virtuales pueden obtener ingresos extras si empresas de publicidad acceden a la comunidad, a cambio de descuentos adicionales para los jóvenes que acepten este esquema. Respecto al objetivo de determinar la fase de negociación de los OMV con OMR, es importante considerar que este tipo de operador requerirá de una fuerte inyección de capital; para la adquisición de equipos y el marketing respectivo; por cuanto tendrá que trabajar dichos puntos de manera estratégica, Tratando de no perder ni ocasionar ninguna interrupción con respecto a las negociaciones con los operadores de red. Respecto al diseño de la arquitectura del operador móvil virtual desarrollado para del Perú podemos señalar que es de tipo OMV Completo, con núcleo de red para GSM, UMTS y LTE; permitirá mejorar la experiencia de los usuarios a través de una red completamente IP como es el caso de las redes de cuarta generación.

## Referencias

1. Moreno, S. (2011). Los OMV irrumpen en la galaxia de las telecomunicaciones. Recoletos: Conferencias y Formación. Madrid: España. Vol. 2
2. Claudia Barriga, M. G. (2013). Operadores Móviles Virtuales: Funcionamiento, Experiencia Internacional y Recomendaciones sobre Modificaciones Normativas necesarias para su eventual funcionamiento en el Perú. OSIPTEL, Lima.
3. Estudio Ipsos “Satisfacción de los usuarios en zonas urbanas y rurales [https://www.osiptel.gob.pe/Archivos/Sector\\_telecomunicaciones/Info\\_%20Estadistica\\_Telcom/InformeFinal\\_satusuarios\\_ipsos/files/assets/common/downloads/Comercio%20Exterior.pdf](https://www.osiptel.gob.pe/Archivos/Sector_telecomunicaciones/Info_%20Estadistica_Telcom/InformeFinal_satusuarios_ipsos/files/assets/common/downloads/Comercio%20Exterior.pdf)