

**PONTIFICA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**ESCUELA DE SISTEMAS**



**TESIS DE GRADO PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACION**

**TEMA: “GUÍA PRACTICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA  
PORTABILIDAD NUMÉRICA DE TELEFONÍA MÓVIL EN  
ECUADOR”.**

**AUTOR: BYRON PABEL CORTEZ PAVON**

**DIRECTOR: ING. ALFREDO CALDERON**

**Quito, 2011**

## DECLARACIÓN

Yo, Byron Pabel Cortez Pavón, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Pontificia Universidad Católica del Ecuador, puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

---

Byron Pabel Cortez Pavón

## AGRADECIMIENTO

Mis agradecimientos a mis padres que han tenido la paciencia y la sabiduría de darme su apoyo cuando he flaqueado en cumplir mis objetivos y a mi abuelita Mariana Díaz por su apoyo incondicional en el transcurso de toda mi vida y mi carrera profesional, a Dios porque sé que siempre estuvo junto a mí para darme fortaleza para salir adelante y cumplir con todos mis sueños.

A dos queridos amigos que ya no están entre nosotros a Santiago Tamayo Urquia y Galito Alfredo Huilcamaigua que siempre estarán en mi corazón por su amistad y cariño que me brindaron mientras estuvieron vivos.

A los Ingenieros: Alfredo Calderón, Beatriz Campos y Oswaldo Espinosa profesores de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador por su guía durante todo el desarrollo del presente proyecto.

En general, a todas las empresas que conforman el Consorcio Systor Telconet JR Electric Supply, y en especial al jefe de proyectos Ing. Cesar Santana por el apoyo, paciencia y por facilitarme la información necesaria para alcanzar los objetivos trazados en este proyecto.

Finalmente a todas aquellas personas, maestros, colegas, compañeros de universidad, y amigos que me brindaron su apoyo para la obtención de mis objetivos.

## INTRODUCCIÓN

Para incrementar la competencia entre las operadoras móviles en Ecuador el 23 de mayo de 2008 con el Mandato Constituyente No. 10, en cuyo artículo primero dispone “que todo abonado del servicio de telefonía móvil celular tiene el derecho de mantener su número aún cuando cambie de red, servicio u operador”.

Partiendo de esta ley empezó el proceso de implementar en Ecuador La Portabilidad Numérica de Telefonía Móvil, para lo cual se creó el Comité Técnico de Portabilidad (C.T.P). Este comité se encargó de determinar las Bases para la licitación Internacional, así como los requisitos técnicos para las empresas ofertantes.

Se entregaron ofertas de dos proveedores;

- Uangel de Corea de Sur
- El Consorcio Systor Telconet JR Electric Supply de Noruega y Ecuador

EL C.T.P el 25 de marzo del 2009 eligió como proveedor del Administrador del Sistema Central de Portabilidad (ASCP) a:

- Consorcio Systor Telconet JR Electric Supply.

Se firmo el contrato con el Consorcio Systor Telconet JR Electric Supply el 31 de marzo del 2009. El Consorcio está conformado por:

- Systor (Noruega)
- Telconet ( Ecuador )
- JR Electric Supply (Ecuador)

La puesta en marcha oficial de la Portabilidad Numérica de Telefonía Móvil en Ecuador empezó el 12 de Octubre de 2009 por orden de la Secretaria Nacional de Telecomunicaciones (SENATEL).

## CONTENIDOS

CAPÍTULO I.....	8
1.1 Inducción al tema .....	8
1.2 Objetivos .....	9
1.2.1 Objetivo General.....	9
1.2.2 Objetivos Específicos .....	9
1.3 Alcance .....	10
1.4 Justificación.....	10
1.5 Mandato Constituyente No.10 que regula la implementación de la portabilidad numérica en el Ecuador.....	10
1.6 Contenido del mandato constituyente no. 10 .....	12
1.7 Disposición Transitoria .....	13
1.8 Disposición final.....	13
1.9 Opinión Técnica .....	14
CAPÍTULO II .....	15
2.1 Qué significa Portabilidad Numérica? .....	15
2.2 Tipos de Portabilidad Numérica.....	16
2.3 Países en los cuales se ha implementado la Portabilidad Numérica. ....	17
CAPÍTULO III.....	19
3.1 Experiencia del ASCP en Ecuador .....	19
3.1.1 Systor Trondheim AS/ST InterEurope Systems AS .....	19
3.1.2 Telconet .....	20
3.1.3 JR Electric Supply .....	21
3.2 Proceso regulatorio.....	22
3.2.1 Mandato Constituyente .....	23
3.2.2 Reglamento de Portabilidad 18 de septiembre de 2008.....	25
3.2.3 Especificaciones Técnicas y Operativas .....	26
3.2.4 Inicio de la Portabilidad.....	27
3.2.5 Comité Técnico.....	28
3.2.6 Implementación .....	28
CAPÍTULO IV.....	29
4.1 Arquitectura Hardware .....	29
4.1.2 Redundancia de Almacenamiento .....	31
4.2.1 Arquitectura de Software del ASCP .....	32
4.2.2 Acceso a la base de datos.....	33
4.2.3 Servicios.....	33
4.2.4 Diseño del Sistema de Manejo de la Base de Datos .....	33
4.2.5 Modelo de datos diseñado para la Administración.....	34
4.3 Recuperación de Desastre.....	36
4.4 Esquema de la Red entre las Operadoras y el ASCP .....	37
5 Maneras de contactarse con el ASCP.....	38
6 Cantidad de números Portados en Ecuador.....	39
7 Estadísticas del total de números portados generadas mensualmente .....	39
8 Experiencia entre los Operadores Móviles y el Soporte. ....	41
CAPÍTULO V .....	42
5.1 Análisis de los Procesos que se utilizan en la Portabilidad Numérica en Ecuador .....	42
5.2 Flujos de Portabilidad.....	42

5.2.1	Ingreso de Solicitud de Portabilidad.....	42
5.2.2	Cancelación de Solicitud de Portabilidad.....	43
5.2.3	Reversión de Portabilidad.....	44
5.2.4	El Sistema Automático de Verificación (SAV).....	45
CAPÍTULO VI.....		48
6.1	Conclusiones .....	48
6.2	Recomendaciones .....	50

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

### 1.1 Inducción al tema

Para incrementar la competencia entre las operadoras móviles en Ecuador el 23 de mayo de 2008 con el Mandato Constituyente No. 10, en cuyo artículo primero dispone “que todo abonado del servicio de telefonía móvil celular tiene el derecho de mantener su número aún cuando cambie de red, servicio u operador”.

Partiendo de esta ley empezó el proceso de implementar en Ecuador La Portabilidad Numérica de Telefonía Móvil, para lo cual se creó el Comité Técnico de Portabilidad (C.T.P). Este comité se encargó de determinar las Bases para la licitación Internacional, así como los requisitos técnicos para las empresas ofertantes.

Se entregaron ofertas de dos proveedores;

- Uangel de Corea de Sur
- El Consorcio Syster Telconet JR Electric Supply de Noruega y Ecuador

EL C.T.P el 25 de marzo del 2009 eligió como proveedor del Administrador del Sistema Central de Portabilidad (ASCP) a:

- Consorcio Syster Telconet JR Electric Supply.

Se firmo el contrato con el Consorcio Syster Telconet JR Electric Supply el 31 de marzo del 2009. El Consorcio está conformado por:

- Systor (Noruega)
- Telconet ( Ecuador )
- JR Electric Supply (Ecuador)

La puesta en marcha oficial de la Portabilidad Numérica de Telefonía Móvil en Ecuador empezó el 12 de Octubre de 2009 por orden de la Secretaria Nacional de Telecomunicaciones (SENATEL).

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo General**

- Crear un documento que sea una Guía para los profesionales en tecnologías de la información y la comunicación interesados en toda la implementación de la Portabilidad Numérica en Ecuador.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

1. Especificar los procesos relacionados a la Portabilidad Numérica de Telefonía Móvil en Ecuador, en sus aspectos tecnológicos y administrativos.
2. Analizar el comportamiento de las portaciones en cada operadora y las tendencias de las mismas.
3. Analizar las experiencias de la Portabilidad Numérica en Ecuador
4. Analizar la situación actual de la infraestructura tecnológica versus las reales necesidades para la implementación de la Portabilidad Numérica de Telefonía Móvil en Ecuador.
5. Describir los procedimientos para la implementación de la Portabilidad Numérica en Ecuador

### 1.3 Alcance

El trabajo de grado culmina con la entrega de un documento que contiene una Guía Práctica del Sistema del Administrador del Sistema Central de Portabilidad de Ecuador (ASCP Ecuador) con las tres operadoras móviles.

### 1.4 Justificación

Esta investigación se enfoca en desarrollar una guía de cómo se dio la Portabilidad Numérica en Ecuador desde sus inicios y describir como el Consorcio Systor Telconet JR Electric Supply proveedor del Administrador de Sistema Central de Portabilidad de Ecuador (ASCP ECUADOR) cuenta con la infraestructura que le permite cumplir con el conjunto de procesos que se requieren para la implementación efectiva de la Portabilidad Numérica en el Servicio de Telefonía Móvil.

### 1.5 Mandato Constituyente No.10 que regula la implementación de la portabilidad numérica en el Ecuador

El proceso regulatorio de la implementación de la portabilidad numérica en el Ecuador inició el 23 de mayo de 2008 con el Mandato Constituyente No. 10, en cuyo artículo primero dispone que todo abonado del servicio de telefonía móvil celular tiene el derecho de mantener su número aún cuando cambie de red, servicio u operador.

El mandato constituyente No. 10 contempla lo siguiente:

“Que, Mediante Consulta Popular de 15 de abril de 2007 el pueblo del Ecuador aprobó la convocatoria a una Asamblea Constituyente de plenos poderes,

Que, el Artículo Uno del Reglamento de Funcionamiento de la Asamblea Constituyente, determina que la Asamblea Constituyente representa a la

soberanía popular que radica en el pueblo ecuatoriano, y por su propia naturaleza, está dotada de plenos poderes;

Que, la constitución Política de la República en el Capítulo 2, De los Derechos Civiles, el Artículo 23, numeral 7, establece: “El derecho a disponer de bienes y servicios, públicos y privados, de optima calidad; a elegirlos con libertad, así como a recibir información adecuada y veraz sobre su contenido y característica”.

Que, el Consejo Nacional de Telecomunicaciones “CONATEL” mediante Resolución 347-17-CONATEL-2007 con fecha 14 de junio de 2007 aprobó el Plan Técnico Fundamental de Numeración. En el que los prestadores de los servicios finales de telecomunicaciones están obligados a ejecutar en sus redes y sus sistemas, las modificaciones necesarias para adaptarse a lo dispuesto en el Plan Técnico Fundamental de Numeración;

Que, el Plan Técnico Fundamental de Numeración, establece que la portabilidad del número permitirá a un abonado, mantener el mismo número aun cuando cambie de prestador o de domicilio;

Que, la numeración como medio de identificación para los usuarios e instrumento necesario para la prestación de los servicios de telecomunicaciones, constituye un recurso limitado del Estado; y por lo tanto, es necesario establecer su eficiente administración;

Que, los índices de penetración en los servicios de telefonía móvil celular y servicio móvil avanzado están en el índice de setenta y cuatro por ciento (74%);

Que, la portabilidad numérica es un derecho que tienen los usuarios de los servicios de telecomunicaciones;

Que, la portabilidad numérica en las redes de telecomunicaciones

constituye un factor esencial que contribuye al desarrollo de los servicios de telecomunicaciones, es un beneficio para los usuarios de estos servicios y permite la utilización eficiente de la numeración; y,

En ejercicio de la facultad otorgada por el pueblo ecuatoriano en conformidad con su mandato, la Asamblea Constituyente resuelve expedir el siguiente:

### **1.6 Contenido del mandato constituyente no. 10**

Artículo 1. Portabilidad Numérica en los Servicios de Telecomunicaciones Móviles.- Todo abonado de los servicios de telecomunicaciones móviles tiene el derecho a mantener su número telefónico móvil aun cuando cambie de red, servicio o de empresa operadora.

El consejo Nacional de Telecomunicaciones “CONATEL”, adoptara las medidas necesarias para el estricto cumplimiento del Mandato, y tendrá un plazo de ciento veinte (120) días improrrogables, a partir de la vigencia del presente Mandato, para elaborar y aprobar los reglamentos e instructivos necesarios.

Los operadores de los servicios de telecomunicaciones móviles garantizaran la portabilidad numérica, sin afectar la calidad del servicio y realizaran oportunamente, y con sus propios recursos, las adecuaciones tecnológicas necesarias, bajo la supervisión del CONATEL y el control de la Superintendencia de Telecomunicaciones.

Artículo 2. Inicio de la Portabilidad Numérica.- El proceso para permitir la portabilidad numérica en los servicios móviles de telecomunicaciones se iniciara a partir de la vigencia del presente Mandato, y su implementación se realizara en dos ciento setenta (270) días calendario.

Por causas técnicas plenamente justificadas, el Consejo Nacional de

Telecomunicaciones “CONATEL”, mediante resolución debidamente motivada, por una sola vez, podrá adicionalmente prorrogar la implementación definitiva de la portabilidad numérica hasta un máximo de ciento ochenta días plazo.

Artículo 3. Promulgación.- el presente Mandato entra en vigencia inmediatamente, sin perjuicio de su publicación en la Gaceta constituyente y en el Registro Oficial.

### **1.7 Disposición Transitoria**

Única.- A partir del primero de enero del 2009, y hasta la implementación definitiva de la portabilidad numérica, los operadores de los servicios de telecomunicaciones móviles, deberán proporcionar sin costo alguno el servicio de casillero de voz, por el plazo de noventa días, cuando los abonados por cualquier motivo requieran cambiar de empresa operadora móvil, con el fin de identificar su nuevo número.

### **1.8 Disposición final**

Única.- Notifíquese el contenido del presente Mandato Constituyente al Presidente y Vicepresidente Constitucional de la República, a los representantes de los poderes constituidos y a los órganos de control. Se dispone su difusión para conocimiento del pueblo ecuatoriano.

Dado y suscrito en el Centro Cívico “Ciudad Alfaro”, Cantón Montecristi provincia de Manabí, República del Ecuador, a los veinte y tres días del mes de mayo del 2008.”<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Mandato Contituyente No.10. Fuente: Pagina web:  
<http://asambleanacional.gob.ec/leyes-asamblea-nacional.html>

## **1.9 Opinión Técnica**

Cuando entro en vigencia la constitución creada por la Asamblea Nacional Constituyente en Mayo 6 del 2008 en Montecristi dando así validez al mandato 10 expuesto en el punto anterior, tanto el gobierno como las operadoras tuvieron que realizar acuerdos entre sí para que este proyecto avanzara, esta disertación de grado trata sobre los convenios que llegaron las operadoras Móviles con el Administrador del Sistema Central de Portabilidad tanto en hardware, software, cambio en las redes y sistemas de información de las operadoras, pruebas básicas e la implementación para que arranque con éxito el Proceso de Portabilidad en el plazo dictado por el Gobierno Nacional de la República del Ecuador.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Qué significa Portabilidad Numérica?

La portabilidad numérica consiste en permitir al cliente transferir su número celular de una operadora celular a otra manteniendo su mismo número es decir en el caso de Ecuador el cliente de telefonía móvil puede realizar la solicitud de portabilidad sin costo y decidir a qué operadora cambiarse (Alegro, Claro o Movistar) y en 4 días hábiles poder disfrutar de los servicios de la operadora a la cual ha realizado el cambio.

Los requisitos para realizar la portabilidad se detalla a continuación:

Para clientes PREPAGO:

- Celular
- Cedula de Identidad
- Pasaporte para extranjeros

Para clientes POSPAGO:

- Celular
- Cedula de Identidad
- Última factura pagada
- Pasaporte para extranjeros

Para plan CORPORATIVO:

- Celular
- Cedula de Identidad del dueño del celular
- Cedula de Identidad del dueño del plan
- Carta de cesión de derechos

Para persona JURIDICA:

- Celular
- RUC
- Cedula de Identidad
- Nombramiento

## **2.2 Tipos de Portabilidad Numérica**

Portabilidad del proveedor de servicios: También denominada "Portabilidad del Número Local", permite conservar el número al cambiar de proveedor dentro de un área local en nuestro caso los proveedores de telefonía celular en Ecuador son las operadoras : Claro , Movistar y Alegro.<sup>2</sup>

Portabilidad de servicio: Permite conservar el número al cambiar de servicio en este caso se entiende como servicio a la prestación de llamadas nacionales, llamadas internacionales, llamada a teléfonos fijos, la capacidad de tener internet en su celular o de revisar correos electrónicos .<sup>3</sup>

Portabilidad geográfica: Permite conservar el número al cambiar de área local en este caso entiéndase como área local en Ecuador las diferentes regiones de nuestro país como son: Costa, Sierra, Oriente y Región Insular.<sup>4</sup>

---

<sup>2</sup> Concepto de Portabilidad Fuente: Pagina web:  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Portabilidad\\_num%C3%A9rica](http://es.wikipedia.org/wiki/Portabilidad_num%C3%A9rica)

<sup>3</sup> Tipos de Portabilidad Fuente: Pagina web:  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Portabilidad\\_num%C3%A9rica](http://es.wikipedia.org/wiki/Portabilidad_num%C3%A9rica)

<sup>4</sup> Tipos de Portabilidad Fuente: Pagina web:  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Portabilidad\\_num%C3%A9rica](http://es.wikipedia.org/wiki/Portabilidad_num%C3%A9rica)

### 2.3 Países en los cuales se ha implementado la Portabilidad Numérica.

En diferentes partes del mundo se ha implementado con bastante suceso el proceso de Portabilidad para una mayor comprensión lo dividiremos en continentes y tiempo de portación exitosa como se muestra a continuación:

Continente	Países		
América	Brasil Canadá Republica Dominicana Ecuador México Perú Estados Unidos		
Asia	Australia Hong Kong India, Malasia Pakistán Singapur Taiwán Tailandia.		
Europa	Albania Austria Republica Checa Bélgica Bulgaria Croacia Chipre Dinamarca Estonia Finlandia Francia Georgia	Alemania Grecia Hungría Islandia Irlanda Italia Letonia Lituania Luxemburgo Macedonia Malta Holanda	Noruega Polonia Portugal Rumania Eslovaquia Eslovenia España Suecia Suiza Turquía Reino Unido.
África	Egipto Israel Jordania Kuwait Nigeria Omán Arabia Saudita Sudáfrica.		

**Cuadro N.- 1** Países con Portabilidad

**Fuente:** Pagina web: [http://en.wikipedia.org/wiki/Mobile\\_number\\_portability](http://en.wikipedia.org/wiki/Mobile_number_portability) : Fecha 20-06-2011

<b>Países</b>	<b>Tiempo para una Portación Exitosa ( en días )</b>
Brasil	3
Republica Dominicana	3 – 10
Ecuador	4
Perú	7 – 9
Australia	1
Hong Kong	2
India	7
Malasia	1
Pakistán	4
Tailandia	3
Austria	3
Bélgica	2
Croacia	5
Chipre	14
Dinamarca	30-60
Estonia	7
Finlandia	5
Francia	10
Alemania	2- 4
Hungría	8
Islandia	10
Italia	3
Letonia	10
Lituania	28
Luxemburgo	1
Holanda	3
Noruega	14
Portugal	5 – 10
Rumania	7 – 30
Eslovenia	5
Suecia	21
Suiza	5
Turquía	6
Reino Unido	1
Jordania	1
Sudáfrica	1-2

**Cuadro N.- 2** Tiempo de Portabilidad Exitosa

**Fuente:** Pagina web: [http://en.wikipedia.org/wiki/Mobile\\_number\\_portability](http://en.wikipedia.org/wiki/Mobile_number_portability) : Tomado el: 20-06-2011

## CAPÍTULO III

### EXPERIENCIAS DE LA PORTABILIDAD NUMÉRICA EN ECUADOR

#### 3.1 Experiencia del ASCP en Ecuador

Luego de una Licitación Internacional el CTP eligió como proveedor del ASCP: Consorcio Systor Telconet JR Electric Supply el 25 de marzo 2009.

A continuación se detallan las empresas que conforman el consorcio y sus fortalezas en el mercado ecuatoriano y europeo.

##### 3.1.1 Systor Trondheim AS/ST InterEurope Systems AS



**Grafico N.- 1** Logo Systor.

**Fuente:** Pagina web: <http://www.systor.st/> : Tomado 20-06-2011

Systor es una compañía Noruega de capital privado, especializada en desarrollo y operación de sistemas de bases de datos transaccionales. Fundada en 1997, derivada de Q-FREE ASA, uno de los principales proveedores europeos de automatización de pago en autopistas. Systor posee oficinas en Oslo y Lisboa..

Algunas organizaciones que están asociadas a Systor se detallan:

- Systor Vest AS,
- Stavanger, mobile messaging solutions
- Systor AS, Kongsberg.

A su vez Systor tiene una dilatada experiencia en:

- Servicios de consultoría

- Programación e implementación de Proyectos de Portabilidad.
- Diseño y desarrollo de sistemas de transacciones intensivos.
- Bases de Datos de referencia para la Portabilidad Numérica.
- Sistemas compensatorios para cobro automático en autopistas.
- Registros de movimiento de ganado y control de las enfermedades de ganado.
- Hospedaje, soporte y mantenimiento basado en Niveles de Servicio.

A continuación se detalla los países en los cuales Systor da su servicio en lo que se refiere a Portabilidad:<sup>5</sup>

<b>Principales Países Clientes de Systor en Ecuador</b>		
<b>Países</b>	<b>Servicio</b>	<b>Fecha de Inicio de Operaciones</b>
Noruega	BD de Referencia Nacional	Desde el 2000
Portugal	Entidad de Referencia (ER)	Desde el 2002
Luxemburgo	Central de PN móvil (MNPC)	Desde el 2005
Ecuador	Central de PN móvil (ASCP)	Desde el 2009
Georgia	Central de PN móvil	Desde el 2011
Bahréin	Central de PN móvil	Próximamente

**Cuadro N.- 3** Clientes Systor

**Fuente:** Pagina web: <http://www.systor.st/> : Tomado el: 20-06-2011

### 3.1.2 Telconet



**Grafico N.- 2** Logo Telconet

**Fuente:** Pagina web: <http://www.telconet.net> : Tomado el: 20-06-2011

---

<sup>5</sup> Información Systor .Fuente: Pagina web: <http://www.systor.st/>

Telconet es un proveedor de transmisión de datos y servicios de Internet, empresa que durante el 2008 brinda servicio al menos el 70% de las compañías grandes y medianas del Ecuador.

Principales Clientes de Telconet en Ecuador		
Telmex	at&t	Comsat
Go2Tel	Banco del Pichincha	Banco de Guayaquil
Produbanco	Banco del Pacifico	Conecel
Telefónica	CNT Alegro	etapatelecom

**Cuadro N.- 4** Clientes Telconet

**Fuente:** Pagina web: <http://www.telconet.net> : Tomado el: 20-06-2011

Telconet posee una infraestructura de red Cisco powered MPLS 10 Gigabit Ethernet, garantizando alta tecnología y excelentes ingenieros de soporte que se capacitan constantemente para solventar los problemas que se dan en el día a día de los clientes.<sup>6</sup>

### 3.1.3 JR Electric Supply



**Grafico N.- 3** Logo JR Electric Supply

**Fuente:** Pagina web: <http://www.jrelectricsupply.com> . : Tomado el: 20-06-2011

La principal actividad de JR Electric Supply se concentra en la importación y comercialización de productos eléctricos y telefónicos. La especialidad de esta empresa es la provisión de equipos y productos con

---

<sup>6</sup> Información Telconet. Fuente: Pagina web: <http://www.telconet.net>

asesoramiento técnico personalizado.<sup>7</sup>

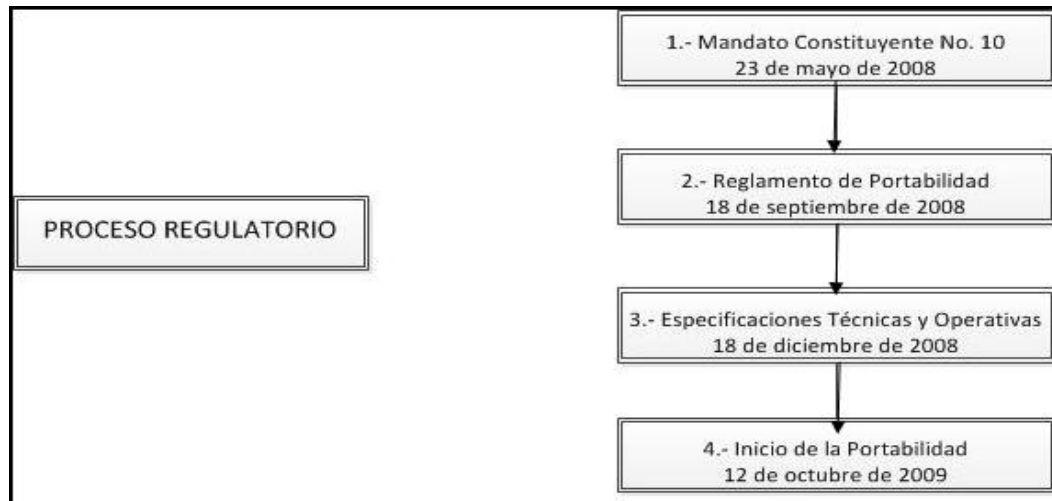
<b>Principales Clientes de JR Electric Supply en Ecuador</b>		
Industrias de Cementos	ANDINATEL	Empresas Eléctricas del Ecuador
Petroquímicas	El Trolebús de Quito	Repsol
YPF	AGIP OIL Ecuador	Cobra

**Cuadro N.- 5** Clientes JR Electric Supply

**Fuente:** Pagina web: <http://www.jrelectricsupply.com>.

### **3.2 Proceso regulatorio**

El proceso regulatorio que se llevo a cabo en Ecuador se detalla a continuación:



**Grafico N.- 4** Proceso Regulatorio

**Elaborado por:** Byron Cortez Pavón

---

<sup>7</sup> Información JR Electric Supply. Fuente: Página web: <http://www.jrelectricsupply.com>.

Del Grafico N.- 4 se elaborara más detalladamente a continuación:

### **3.2.1 Mandato Constituyente**

El 23 de mayo de 2008 la asamblea nacional constituyente en Montecristi decreto el mandato 10 el cual se detalla a continuación:

“Que, Mediante Consulta Popular de 15 de abril de 2007 el pueblo del Ecuador aprobó la convocatoria a una Asamblea Constituyente de plenos poderes,

Que, el Artículo Uno del Reglamento de Funcionamiento de la Asamblea Constituyente, determina que la Asamblea Constituyente representa a la soberanía popular que radica en el pueblo ecuatoriano, y por su propia naturaleza, está dotada de plenos poderes;

Que, la constitución Política de la República en el Capítulo 2, De los Derechos Civiles, el Artículo 23, numeral 7, establece: “ El derecho a disponer de bienes y servicios, públicos y privados, de optima calidad; a elegirlos con libertad, así como a recibir información adecuada y veraz sobre su contenido y característica”.

Que, el Consejo Nacional de Telecomunicaciones “CONATEL” mediante Resolución 347-17-CONATEL-2007 con fecha 14 de junio de 2007 aprobó el Plan Técnico Fundamental de Numeración. En el que los prestadores de los servicios finales de telecomunicaciones están obligados a ejecutar en sus redes y sus sistemas, las modificaciones necesarias para adaptarse a lo dispuesto en el Plan Técnico Fundamental de Numeración;

Que, el Plan Técnico Fundamental de Numeración, establece que la portabilidad del número permitirá a un abonado, mantener el mismo número aun cuando cambie de prestador o de domicilio;

Que, la numeración como medio de identificación para los usuarios e instrumento necesario para la prestación de los servicios de telecomunicaciones, constituye un recurso limitado del Estado; y por lo tanto, es necesario establecer su eficiente administración;

Que, los índices de penetración en los servicios de telefonía móvil celular y servicio móvil avanzado están en el índice de setenta y cuatro por ciento (74%);

Que, la portabilidad numérica es un derecho que tienen los usuarios de los servicios de telecomunicaciones;

Que, la portabilidad numérica en las redes de telecomunicaciones constituye un factor esencial que contribuye al desarrollo de los servicios de telecomunicaciones, es un beneficio para los usuarios de estos

servicios y permite la utilización eficiente de la numeración; y,

En ejercicio de la facultad otorgada por el pueblo ecuatoriano en conformidad con su mandato, la Asamblea Constituyente resuelve expedir el siguiente:

### **MANDATO CONSTITUYENTE No. 10**

Artículo 1. Portabilidad Numérica en los Servicios de Telecomunicaciones Móviles.- Todo abonado de los servicios de telecomunicaciones móviles tiene el derecho a mantener su número telefónico móvil aun cuando cambie de red, servicio o de empresa operadora.

El consejo Nacional de Telecomunicaciones “CONATEL”, adoptara las medidas necesarias para el estricto cumplimiento del Mandato, y tendrá un plazo de ciento veinte (120) días improrrogables, a partir de la vigencia del presente Mandato, para elaborar y aprobar los reglamentos e instructivos necesarios.

Los operadores de los servicios de telecomunicaciones móviles garantizaran la portabilidad numérica, sin afectar la calidad del servicio y realizaran oportunamente, y con sus propios recursos, las adecuaciones tecnológicas necesarias, bajo la supervisión del CONATEL y el control de la Superintendencia de Telecomunicaciones.

Artículo 2. Inicio de la Portabilidad Numérica.- El proceso para permitir la portabilidad numérica en los servicios móviles de telecomunicaciones se iniciara a partir de la vigencia del presente Mandato, y su implementación se realizara en dos ciento setenta (270) días calendario.

Por causas técnicas plenamente justificadas, el Consejo Nacional de Telecomunicaciones “CONATEL”, mediante resolución debidamente motivada, por una sola vez, podrá adicionalmente prorrogar la implementación definitiva de la portabilidad numérica hasta un máximo de ciento ochenta días plazo.

Artículo 3. Promulgación.- el presente Mandato entra en vigencia inmediatamente, sin perjuicio de su publicación en la Gaceta constituyente y en el Registro Oficial.

### **DISPOSICION TRANSITORIA**

Única.- A partir del primero de enero del 2009, y hasta la implementación definitiva de la portabilidad numérica, los operadores de los servicios de telecomunicaciones móviles, deberán proporcionar sin costo alguno el servicio de casillero de voz, por el plazo de noventa días, cuando los abonados por cualquier motivo requieran cambiar de empresa operadora móvil, con el fin de identificar su nuevo número.

## DISPOSICION FINAL

Única.- Notifíquese el contenido del presente Mandato Constituyente al Presidente y Vicepresidente Constitucional de la República, a los representantes de los poderes constituidos y a los órganos de control. Se dispone su difusión para conocimiento del pueblo ecuatoriano.

Dado y suscrito en el Centro Cívico “Ciudad Alfaro”, Cantón Montecristi provincia de Manabí, República del Ecuador, a los veinte y tres días del mes de mayo del 2008.”<sup>8</sup>

### 3.2.2 Reglamento de Portabilidad 18 de septiembre de 2008

El 18 de septiembre de 2008 se creó el Reglamento de Portabilidad. A continuación se detalla el reglamento de Portabilidad dado en la Resolución: 448-19-CONATEL-2008

“Resuelve:

Emitir el “REGLAMENTO PARA LA APLICACIÓN DE LA PORTABILIDAD NUMERICA EN LA TELEFONIA MOVIL”

## CAPITULO I DISPOSICIONES GENERALES

### Artículo 1. Objeto

El presente Reglamento tiene como objeto establecer las condiciones y procedimientos regulatorios, técnicos, económicos y administrativos para la aplicación de la Portabilidad Numérica como derecho de los abonados del Servicio de Telefonía Móvil, a conservar su número telefónico.

### Artículo 2. Alcance

2.1 El presente reglamento es de cumplimiento obligatorio para todas las empresas que dispongan de un título habilitante, para la prestación del Servicio de Telefonía Móvil, a los cuales se les haya asignado recurso numérico de conformidad con el Plan técnico Fundamental de Numeración.

2.2 Los prestadores de servicios de telefonía fija interconectados con los operadores de telefonía móvil tienen la obligación de adecuar sus propias

---

<sup>8</sup>Mandato Constituyente No.10. Fuente: Página web: <http://asambleanacional.gob.ec/leyes-asambleanacional.html>

redes con el fin de garantizar la terminación y origen de llamadas desde o hacia números portados.

2.3 La Portabilidad no cambia la asignación original del recurso numérico. A la finalización de la provisión del servicio por parte del Prestador Receptor, el numero regresara al Prestador Asignatario, excepto en el caso de Portabilidad subsiguiente a otro Prestado del Servicio de Telefonía Móvil.

2.4 El derecho a la portabilidad numérica es exclusivamente aplicable para los Abonados titulares del servicio de telefonía móvil que requieran portar su número.

### Artículo 3. Ámbito de Aplicación

La obligación de facilitar la Portabilidad Numérica será aplicable en los siguientes casos:

- 3.1 Cambio de Prestador de Servicio de Telefonía Móvil.
- 3.2 Cambio de red dentro de un mismo Prestador del Servicio; y,
- 3.3 Cambio de modalidad en la forma de prestación del servicio. (Prepago – Pospago u otros).....”<sup>9</sup>

### 3.2.3 Especificaciones Técnicas y Operativas

El 18 de diciembre de 2008 el Comité Técnico de Portabilidad creo el documento de las Especificaciones Técnicas Operativas el cual se resume a continuación:

<b>Especificaciones Técnicas Operativas</b>			
Objeto	Estas especificaciones tienen como objeto definir los aspectos técnicos relacionados con el enrutamiento de llamadas, envío y recepción de SMS; e, interfaces del SCP, para la Portabilidad Numérica en la Telefonía Móvil.		
Enrutamiento Interno	Enrutamiento Interno prefijo de enrutamiento para portabilidad numérica, estará conformado por los códigos IDD <sup>10</sup> +IDO <sup>11</sup> , en una longitud de 2 dígitos cada uno. El código identificador de red, tanto de origen como de destino, será único para cada prestador del servicio de telecomunicaciones móviles y será asignado por la SENATEL. Los códigos asignados, por la SENATEL, a los operadores de telefonía móvil son los siguientes:		
	OPERADORA	IDD	IDO
	Conecel	40	40
	Otecel	50	50
	Telecsa	60	60

<sup>9</sup> Reglamento de Portabilidad Resolución: 448-19-CONATEL-2008. Fuente : Pagina Web: [http://www.conatel.gob.ec/site\\_conatel/index.php?option=com\\_content&view=article&id=623&Itemid=284](http://www.conatel.gob.ec/site_conatel/index.php?option=com_content&view=article&id=623&Itemid=284)

<sup>10</sup> IDD.-Código identificador de red de destino.-Cuyo principal objetivo es el correcto enrutamiento de las llamadas.

<sup>11</sup> IDO.- Código identificador de red de origen.- Cuyo principal objetivo es la correcta facturación de las llamadas.

Servicio de Mensajería Corta	Los Prestadores del Servicio de Telecomunicaciones Móviles deberán adoptar la siguiente estructura para el intercambio de dígitos del Número B en la señalización entre redes públicas de telecomunicaciones: a) Escenario SMS MO <sup>12</sup> y SMS MT <sup>13</sup> Offnet.- El prestador de servicio de la red en que se origina el mensaje será el responsable de consultar la base de datos de portabilidad para obtener y enviar la información necesaria para el enrutamiento de los mensajes hacia el destino. b) Escenario SMS MO desde Operadores Internacionales.- El prestador de servicio asignatario será el responsable de consultar la base de datos de portabilidad numérica para obtener y enviar la información necesaria para el enrutamiento de los mensajes hacia el destino. Para lo cual el prestador asignatario actuará como gateway de tránsito para la entrega de mensajes a números portados de sus series numéricas.
Sistema Central de Portabilidad	El SCP deberá contar con la infraestructura que le permita cumplir con el conjunto de procesos que se requieren para la implantación efectiva de la Portabilidad Numérica y que a la vez, soporte las necesidades de todos y cada uno de los Prestadores de Servicios Finales de Telecomunicaciones.
Requerimientos Funcionales	En general el SCP proveerá la gestión de al menos la siguiente información, que estará disponible según su ámbito de competencia para los Prestadores de Servicios Móviles de Telecomunicaciones.
Proceso de Portabilidad	En todos los casos el Proceso de Portabilidad iniciará a solicitud expresa de los Abonados ante el Prestador Receptor, quien solicitará a ASCP el envío de un SMS con el NIP generado al o a los números telefónicos que solicitan ser portados si estos son de modalidad prepago. El Abonado deberá presentar la Especificaciones Técnicas y Operativas
Proceso de Retorno de Numero al Prestador Asignatario	Cuando un Abonado de un Número Portado cancele el servicio, cambie el número o sea dado de baja por el Prestador Receptor, será responsabilidad del Prestador Receptor regresar dicho número al Prestador Asignatario
Proceso de Reversión de la Portabilidad	Los procesos de reversión iniciarán ya sea por solicitud de reversión del Abonado ante el Prestador Receptor sustentando que la Portabilidad se llevó a cabo sin su consentimiento, o por el Prestador Donante cuando éste estime que existió un error dentro del Proceso de Portabilidad.

**Cuadro N.- 6** Proceso Regulatorio

Fuente: Pagina web: <http://www.conatel.gob.ec> : Tomado el: 20-06-2011

### **3.2.4 Inicio de la Portabilidad**

Bajo ordenanza del Gobierno Ecuatoriano las Operadoras Móviles de Ecuador y el Administrador del Sistema Central de Portabilidad y el Proceso de Portabilidad inicio el 12 de octubre de 2009 para todo el público en general.

<sup>12</sup> SMS MO.- Servicio de mensajería corta Mobile Originated.

<sup>13</sup> SMS MT.- Servicio de mensajería corta Mobile Terminated.

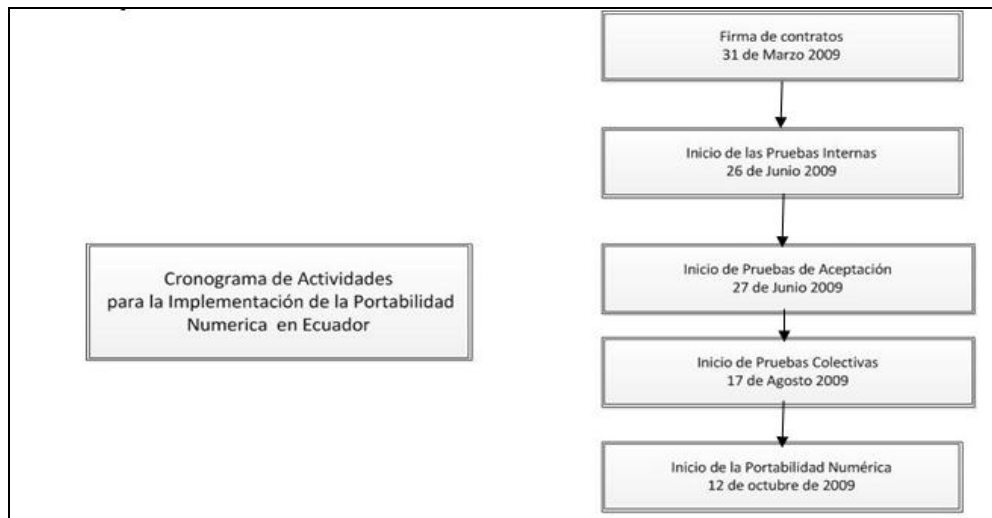
### 3.2.5 Comité Técnico

El CTP se creó con el Reglamento de Portabilidad (18 de septiembre de 2008), está conformado por:

- Secretario Nacional de Telecomunicaciones o su delegado (1)
- Representante legal de cada una de las operadoras móviles o su delegado (3)

### 3.2.6 Implementación

El cronograma de actividades para iniciar con éxito el Proyecto de la Portabilidad en Ecuador se detalla a continuación:



**Grafico N.- 5** Resumen Cronograma de Actividades

**Elaborado por:** Byron Cortez Pavón

## CAPÍTULO IV

### REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS PARA IMPLEMENTAR LA PORTABILIDAD NUMÉRICA EN ECUADOR

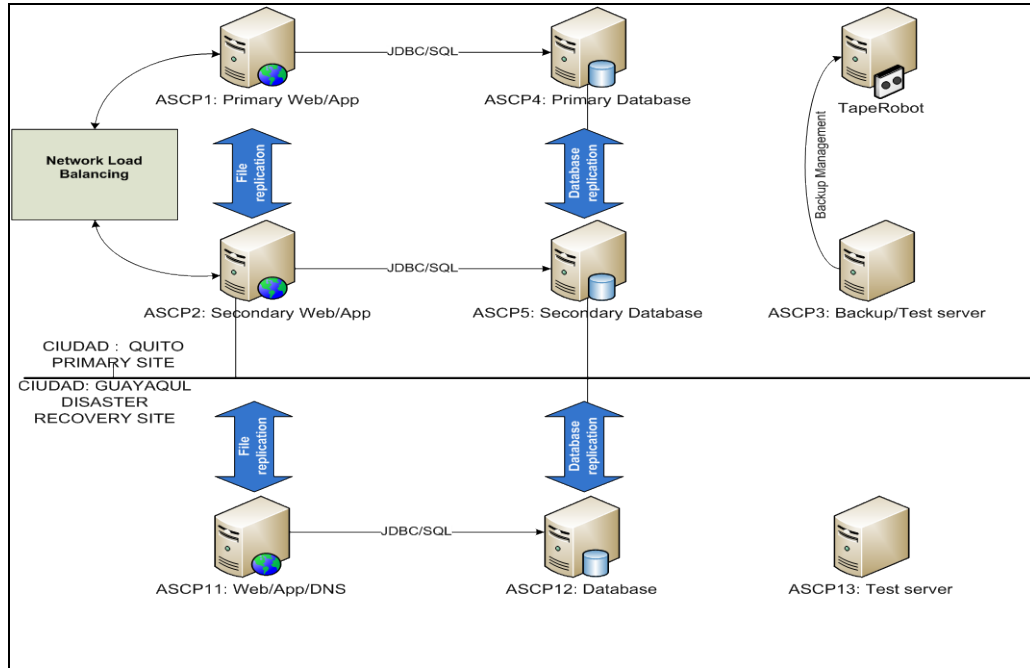
#### 4.1 Arquitectura Hardware

La arquitectura de hardware se ha configurado de tal manera que sea lo suficientemente confiable y robusto para que las operadoras móviles en Ecuador tengan el 99.9% de disponibilidad el sistema central de portabilidad.

Esto se logro gracias a que cada servidor principal tiene una conexión con otro servidor el cual es servidor secundario; gracias a un balanceador que tiene la capacidad de dar un equilibrio al servicio que brindan los servidores es decir que en el caso de que deje de funcionar el servidor principal automáticamente se pone en funcionamiento el servidor secundario sin interferir en el servicio y la conexión que se brinda a las operadoras.

Otra medida que se tomo para que el sistema sea redundante es que si se cae el servicio de los servidores que están en el Site Principal que está ubicado en las instalaciones de Telconet en la ciudad de Quito automáticamente se pone en funcionamiento los servidores que están ubicados en el Site Secundario que están ubicado en las instalaciones Telconet en la ciudad de Guayaquil.

La siguiente figura y tabla describen la arquitectura del hardware, incluyendo los componentes de los servidores.



**Grafico N.- 6** Diagrama de Servidores

**Elaborado por:** Personal de Ing. de Desarrollo de Systor

Luego de reuniones y acuerdos entre los departamentos técnicos de las 3 Operadoras Móviles de Ecuador y los ingenieros de desarrollo del Administrador del Sistema Central de Portabilidad se adquirió los siguientes servidores con las siguientes características:

Detalle de los servidores

Servidor(es)	Equipamiento
Servidores de Bases de Datos: ASCP4, ASCP5, ASCP12	1 x 491332-421 HP DL380G6 E5540 1 x 516914-B21 HP 8 SFF 380G6 drive cage kit 1 x 468406-B21 HP SAS Expander Card 6 x 500658-B21 HP 4GB 2Rx4 PC3-10600R-9 Kit 1 x 503296-B21 HP 460W CS HE Power Supply Kit 8 x 492620-B21 HP 300GB 3G SAS 10K SFF DP ENT HDD 1 x 512485-B21 Integrated Lights-Out Advanced Pack 1 x 462967-B21 512MB BBWC 1 x 468724-B21 MS WIN SERVER 2008 Standard Edition (INKL 5CAL) Capacidad total de almacenamiento de 4,2TB con discos internos para cada servidor.
Applicación: ASCP1, ASCP2, ASCP11	1 x 491332-421 HP DL380G6 E5540 1 x 503296-B21 HP 460W CS HE Power Supply Kit 3 x 492620-B21 HP 300GB 3G SAS 10K SFF DP ENT HDD 1 x 512485-B21 Integrated Lights-Out Advanced Pack 1 x 462967-B21 512MB BBWC 1 x 468724-B21 MS WIN SERVER 2008 Standard Edition (INKL 5CAL)

<b>Servidor(es)</b>	<b>Equipamiento</b>
Servidor de Backup (ASCP3) y robot de cintas	1 x 491332-421 HP DL380G6 E5540 1 x 503296-B21 HP 460W CS HE Power Supply Kit 3 x 492620-B21 HP 300GB 3G SAS 10K SFF DP ENT HDD 1 x 512485-B21 Integrated Lights-Out Advanced Pack 1 x 462967-B21 512MB BBWC 1 x 468724-B21 MS WIN SERVER 2008 Standard Edition (INKL 5CAL) 1 x AK378A HP MSL2024 1 DRV ULTRIUM 1760 SAS 1 x 416096-B21 HP SAS KONTROLLER PCI-E SC44GE (1I X1E) 1 x C7974AN HP LTO4 Ultrium 1.6TB RW Non-Custom Labeled Data Cartridge (20 pack) 2 x C7978A HP Ultrium Universal Cleaning Cartridge (1 pack)
Servidor de pruebas: ASCP13	1 x 491332-421 HP DL380G6 E5540 1 x 516914-B21 HP 8 SFF 380G6 drive cage kit 1 x 468406-B21 HP SAS Expander Card 6 x 500658-B21 HP 4GB 2Rx4 PC3-10600R-9 Kit 1 x 503296-B21 HP 460W CS HE Power Supply Kit 8 x 492620-B21 HP 300GB 3G SAS 10K SFF DP ENT HDD 1 x 512485-B21 Integrated Lights-Out Advanced Pack 1 x 462967-B21 512MB BBWC 1 x 468724-B21 MS WIN SERVER 2008 Standard Edition (INKL 5CAL)

**Cuadro N.- 7** Especificaciones Técnicas de los Servidores

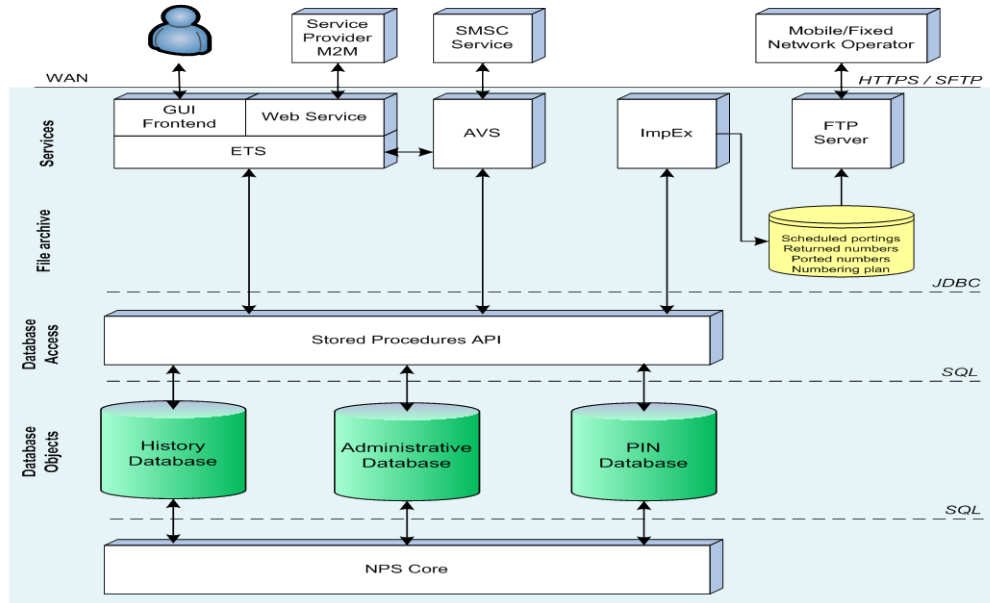
**Elaborado por:** Byron Cortez Pavón

#### **4.1.2 Redundancia de Almacenamiento**

- Servidores de aplicación :RAID 1 (1 disco de repuesto se activa automáticamente en caso de que uno de los discos activos fallase)
- Servidores de bases de datos: RAID 5 (1 disco de repuesto se activa automáticamente en caso de que uno de los discos activos fallase)

#### **4.2 Software**

Este capítulo provee una visión general de la arquitectura del software. Los diseños de las diferentes partes están descritos más detalladamente en los capítulos siguientes.



**Grafico N.- 7** Diagrama de Software

**Elaborado por:** Personal de Ing. de Desarrollo de Systor

#### 4.2.1 Arquitectura de Software del ASCP

La arquitectura de Software de ASCP está basada en la plataforma NPS de Systor. El producto NPS está descrito en Los módulos ETS y AVS son las partes más centrales de la solución del ASCP y están integradas con la plataforma NPW.

La siguiente tabla enlista las versiones de software que están instaladas:

<b>Tipo de aplicación</b>	<b>Software/versión instalada</b>
Servidor de base de datos	Sybase Adaptive Server Enterprise release 15 para Windows x64
Servidor de replicación de base de datos	Sybase Replication Server release 15 para Windows x64
Entorno de ejecución de aplicación Web	Java / 1.6.0_12
Contenedor Web	Apache Tomcat / 5.5.25
Servidor Web	Microsoft Internet Information Services / 7.0

**Cuadro N.- 7** Tipos de Aplicaciones en los Servidores

**Elaborado por:** Personal de Ing. de Desarrollo de Systor

#### **4.2.2 Acceso a la base de datos**

El acceso a la base de datos por todas las aplicaciones se provee solamente vía la interfaz de procedimiento almacenada. Las aplicaciones (ETS, AVS e ImpEx) invocan los procedimientos almacenados vía el protocolo JDBC.

#### **4.2.3 Servicios**

Los siguientes servicios se proveen:

- GUI frontend. Este servicio basado en Web.
- Servicio Web. Este servicio basado en SOAP.
- ImpEx. Esta es una aplicación usada para importar/exportar datos a/desde la base de datos y para programar tareas de mantenimiento y vigilancia. ImpEx es una aplicación basada en Java, desarrollada por Systor.
- Servidor FTP. El servidor FTP soporta SFTP en el puerto 22 para transmisión segura de archivos.

#### **4.2.4 Diseño del Sistema de Manejo de la Base de Datos**

El modelo de la base de datos se mantiene con las siguientes herramientas:

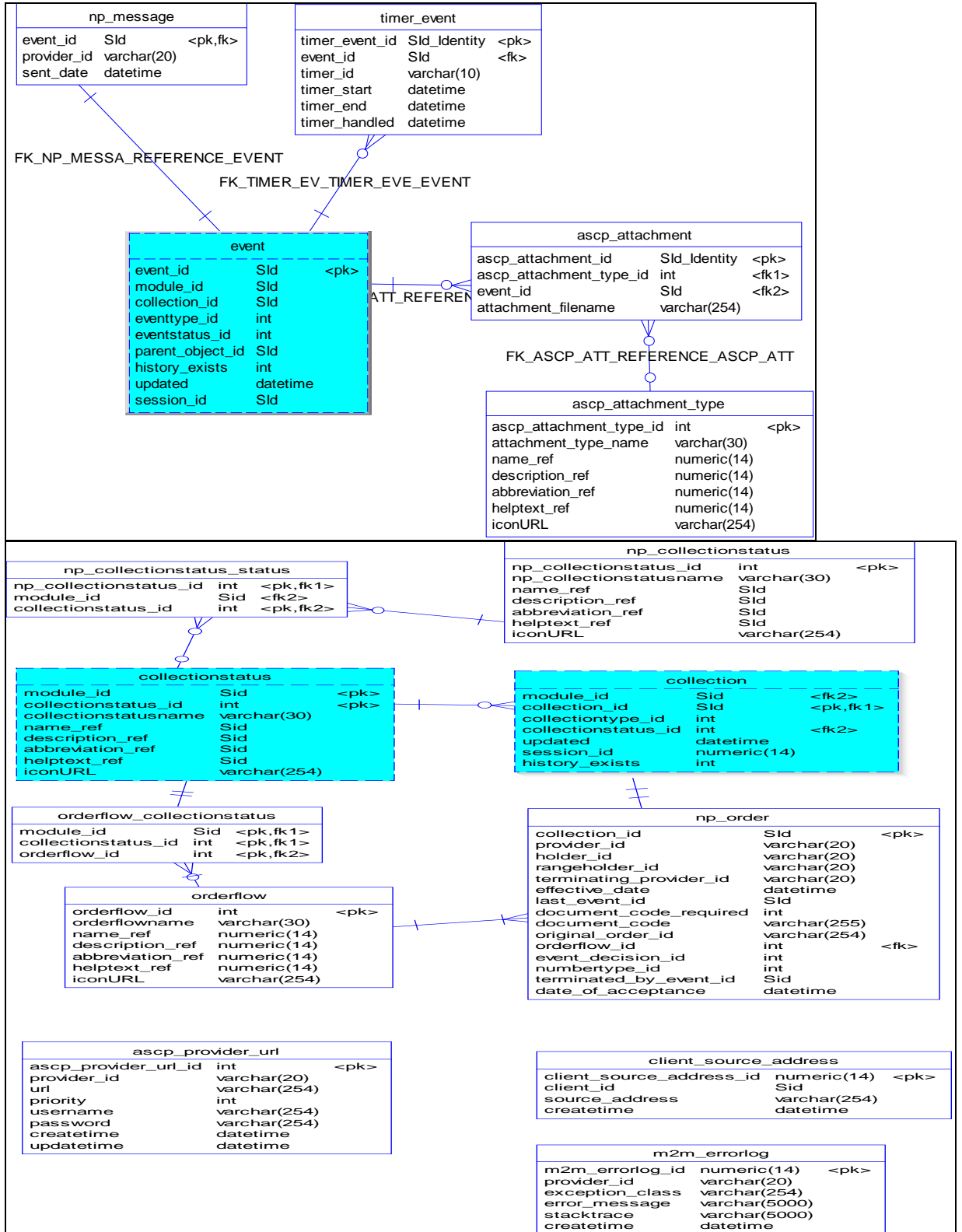
- Control de revisión : CVS (Concurrent Versions System)
- Diseño: Sybase PowerDesigner Version 12.5

Los diagramas de modelo de datos que siguen han sido creados con Sybase PowerDesigner.

Los datos no serán eliminados de las tablas durante procesos ordinarios, lo que significa que el historial completo de los datos puede ser encontrado. La “eliminación” será implementada poniendo sellos de tiempo (expirado) y valores de estado (“eliminado”) en los records actuales. Pero los procedimientos de eliminación pueden y serán aplicados como parte de mantenimiento y operaciones, para propósitos de seguridad y funcionalidad.

#### **4.2.5 Modelo de datos diseñado para la Administración**

El modelo de datos de la administración guarda toda la información sobre solicitudes de portación y mensajes, ambos datos activos e históricos. La tabla collection contiene información sobre un flujo de mensajes específico, donde todos los mensajes dentro del flujo comparten la misma collection ID. En la especificación de interfaz el collection ID se llama ‘AscpOrderNumber’. La tabla event contiene información sobre mensajes específicos de portaciones (o respuesta). La tabla timer\_event contiene restricciones eventuales de cronómetros que son aplicadas a mensajes de portación específicos. La tabla ascp\_attachment contiene relaciones entre eventos (mensajes) y documentos. Los documentos están archivados en el sistema de documentos.

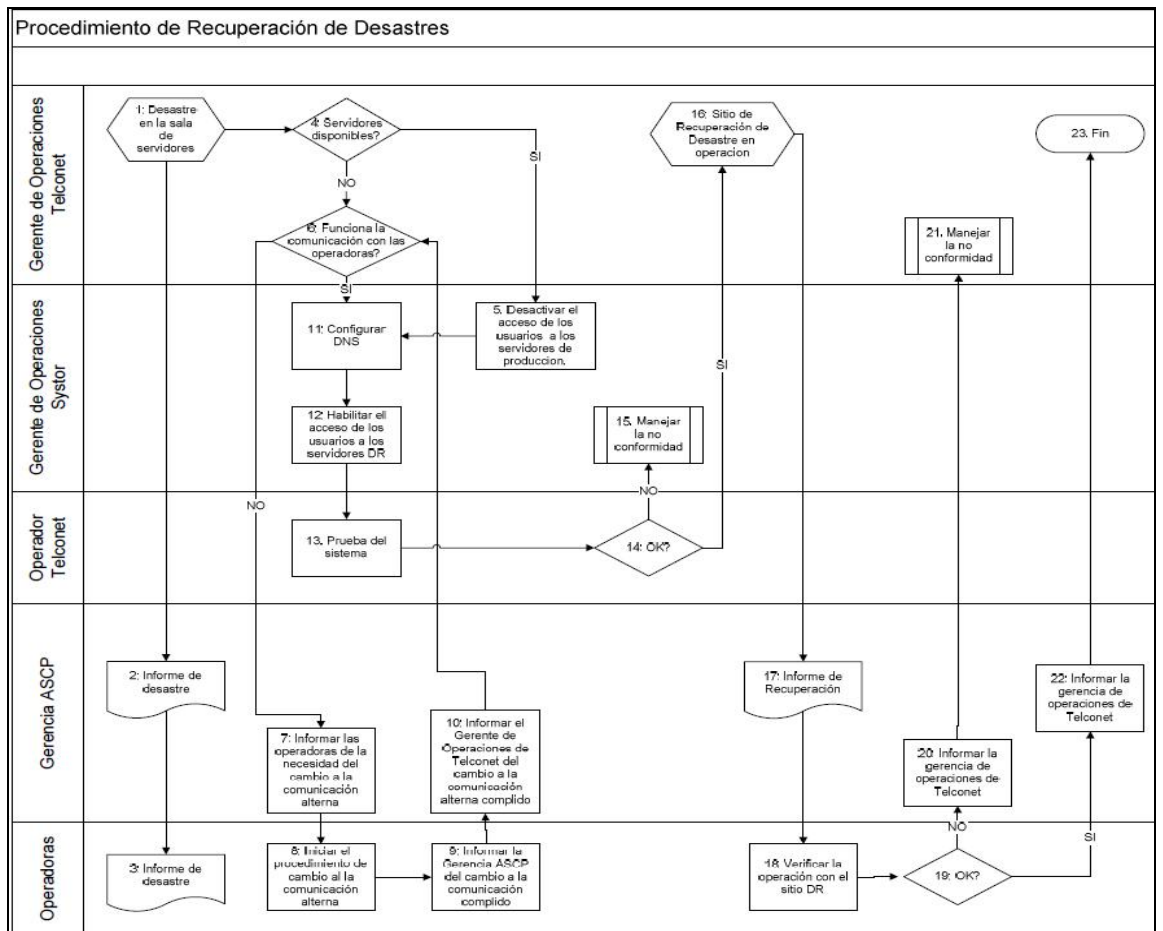


**Grafico N.- 8** Esquema de la Bases de datos

Elaborado por: Personal de Ing. de Desarrollo de Systor

### 4.3 Recuperación de Desastre

Se detallan las acciones que se deben tomar en caso de que ocurra un desastre que afecte la solución ASCP en el Ecuador, para poder reconstruir y recuperar el sistema de información y continuar la operación con normalidad.



**Cuadro N.- 9** Flujo de Recuperación de desastres

**Elaborado por:** Personal de Ing. de Desarrollo de Syster

Los actores que están involucrados en los procedimientos de recuperación de desastres son los siguientes:

Gerente de Operaciones de Telconet.- Jefe del Personal de Telconet encargado de la parte de Networking.

Gerente de Operaciones de Syster.- Jefe del Personal de Syster encargado de la parte de Programación.

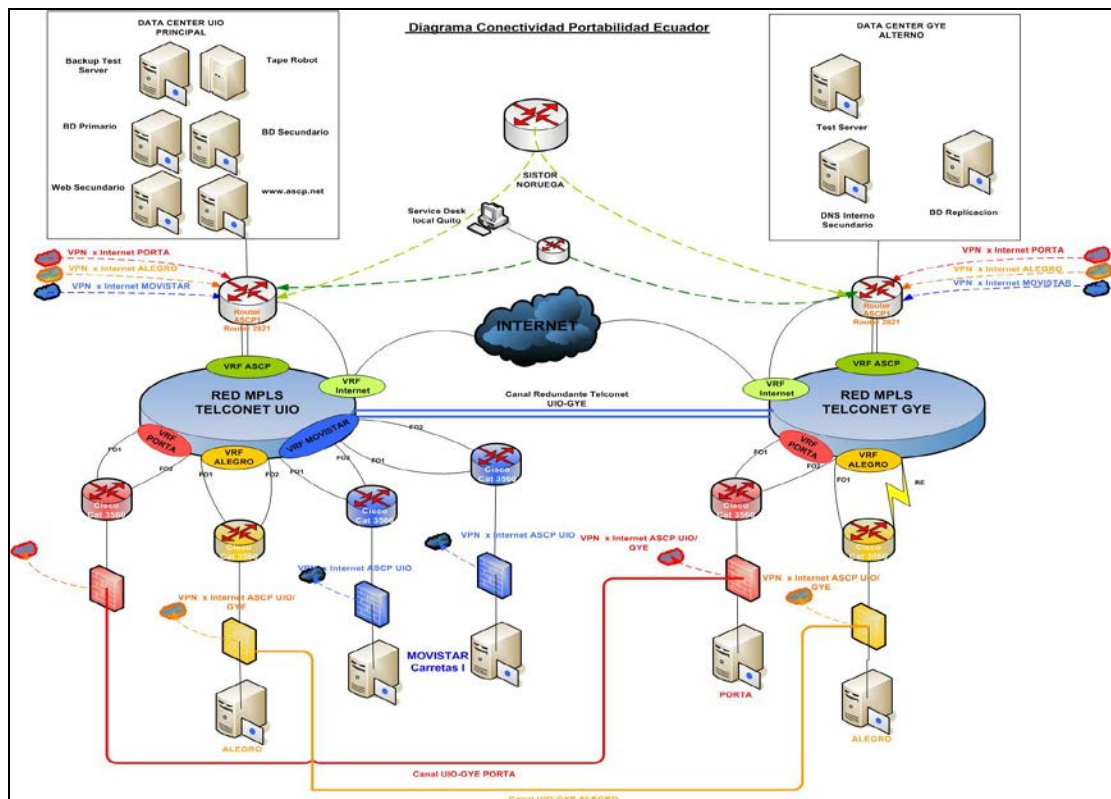
Operador de Telconet.- Personal de Telconet que trabaja en el NOC.

Gerente del ASCP.- Personal encargado de Administrar el sistema Central de Portabilidad que analiza y escala el problema.

Operadoras.- Personal de las tres operadoras celulares que operan en Ecuador que se encargan de reportar el problema al Ingeniero de Soporte del ASCP.

#### 4.4 Esquema de la Red entre las Operadoras y el ASCP

Según las especificaciones técnicas el sistema que se encarga de la Administración del Sistema Central de Portabilidad deben tener un esquema redundante para evitar caída de servicio y de conectividad con las tres operadoras móviles en Ecuador, este diagrama indica como está conformada la red de conectividad, sus enlaces primarios y secundarios para tener un sistema robusto, redundante y confiable.



**Grafico N.- 10** Esquema de la Red entre las Operadoras y el ASCP

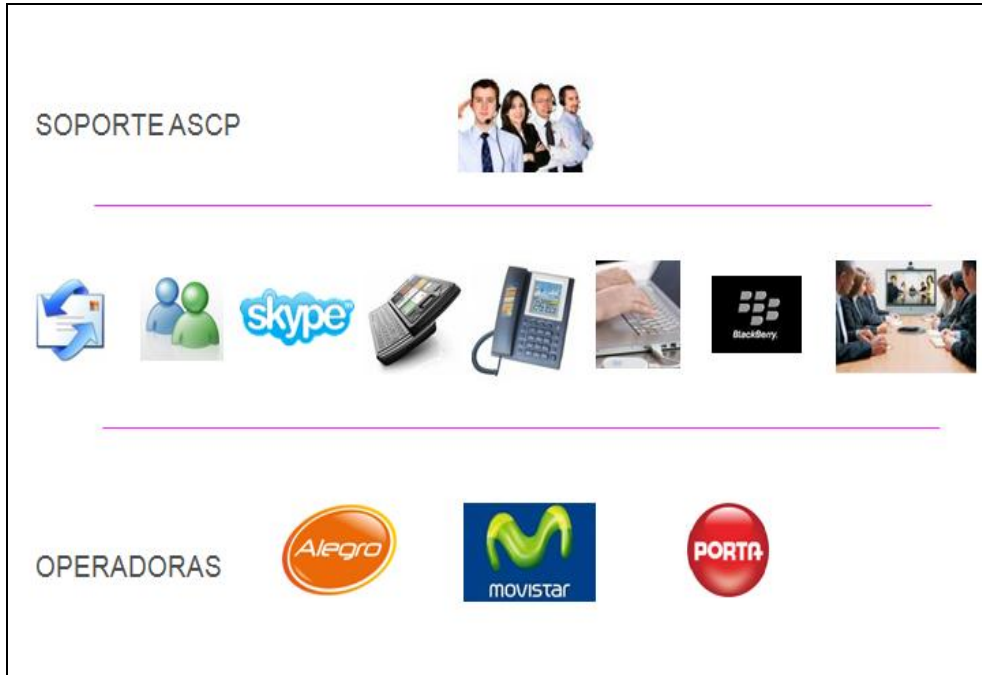
**Elaborado por:** Personal de Telconet

El diagrama expuesto anteriormente indica como las operadoras están conectadas al sistema del ASCP. Esto se logra gracias a que cada router principal tiene una conexión de fibra secundaria; gracias a un balanceador que tiene la capacidad de dar un equilibrio a la conectividad que brindan las fibras y routers es decir que en el caso de que deje de funcionar el enlace de la fibra principal automáticamente se pone en funcionamiento el enlace de fibra secundaria sin interferir en el servicio y la conexión que se brinda a las operadoras. Otra medida que se tomó para que el sistema sea redundante es que si se cae el servicio del enlace del router que están en el Site Principal que está ubicado en las instalaciones de Telconet en la ciudad de Quito automáticamente se pone en funcionamiento el router que está ubicado en el Site Secundario que está ubicado en las instalaciones Telconet en la ciudad de Guayaquil.

## **5 Maneras de contactarse con el ASCP**

El ASCP ECUADOR ofrece a las operadoras móviles en Ecuador diferentes maneras de contactarse con los ingenieros de soporte para brindar ayuda en los problemas que se presenten tanto en la aplicación como en la conectividad con el sistema entre las que tenemos:

- Correo Electrónico
- Messenger
- Skype
- Teléfono Fijo
- Teléfono Móvil
- Video Conferencia.



**Grafico N.- 11** Comunicación con el Soporte del ASCP Ecuador

**Elaborado por:** Byron Cortez Pavón

## 6 Cantidad de números Portados en Ecuador.

Desde el 12 de octubre de 2009 cuando inicio el proceso de portabilidad en Ecuador hasta el día de hoy (31 de mayo de 2011) es la siguiente según cada operadora y cantidad de números:

<b>Prestador</b>	<b>Cantidad de Números Portados</b>
Movistar	53342
Alegro	5598
Claro	50466
Total	118406

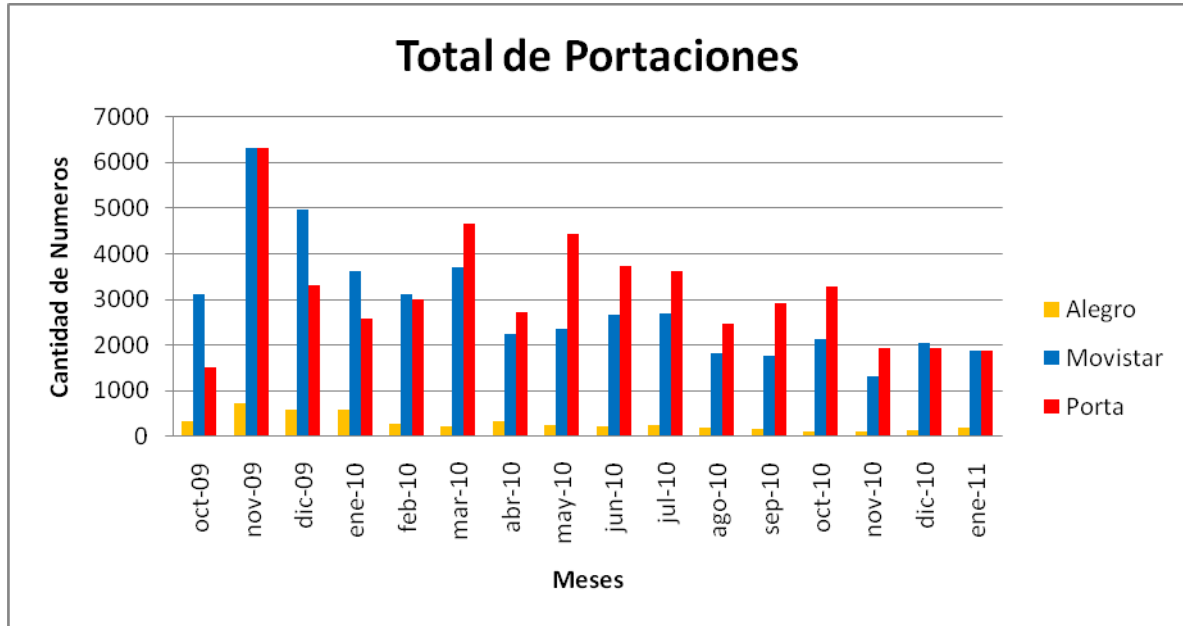
**Cuadro N.- 8** Total de Números Portados

**Elaborado por:** Byron Cortez Pavón

## 7 Estadísticas del total de números portados generadas mensualmente

Las estadísticas que se presentan en esta disertación de tesis se las obtuvieron de la página web del ASCP que tiene la posibilidad de realizar

soportes diarios o mensuales de la cantidad de números portados de cada operadora.



**Grafico N.- 11** Total de Números Portados por meses

**Elaborado por:** Byron Cortez Pavón

Meses	Alegro	Movistar	Porta
oct-09	346	3109	1505
nov-09	728	6316	6316
dic-09	588	4973	3324
ene-10	601	3622	2577
feb-10	271	3125	3005
mar-10	209	3702	4663
abr-10	337	2251	2717
may-10	243	2360	4425
jun-10	236	2677	3735
jul-10	244	2685	3613
ago-10	187	1822	2466
sep-10	158	1779	2923
oct-10	108	2138	3282
nov-10	101	1307	1940
dic-10	140	2045	1939
ene-11	183	1873	1886

**Cuadro N.- 9** Total de Números Portados por meses

**Elaborado por:** Byron Cortez Pavón

## **8 Experiencia entre los Operadores Móviles y el Soporte.**

En el tiempo que ha transcurrido la Portabilidad Numérica en Ecuador es decir desde el 12 de Octubre de 2009 hasta el día de hoy los resultados entre el Consorcio que está encargado de ser el Administrador del Sistema Central de Portabilidad Numérica de Ecuador y las 3 Operadoras Móviles que trabajan en Ecuador ha sido muy satisfactoria en los siguientes ítems:

- Cumplimiento del cronograma de implementación de la Portabilidad numérica en cuanto a software, hardware, pruebas, etc.
- Capacidad de respuesta del Help Desk del ASCP para la operadora.
- Calidad de respuesta del Help Desk del ASCP para la operadora.
- Cambios en los reportes que están en Web del ASCP de forma rápida y efectiva.

En la parte de Anexos se incluye los certificados tanto de las operadoras: Movistar, Claro y Alegro como de la Senatel ente regulador del proceso de Portabilidad Numérica en Ecuador

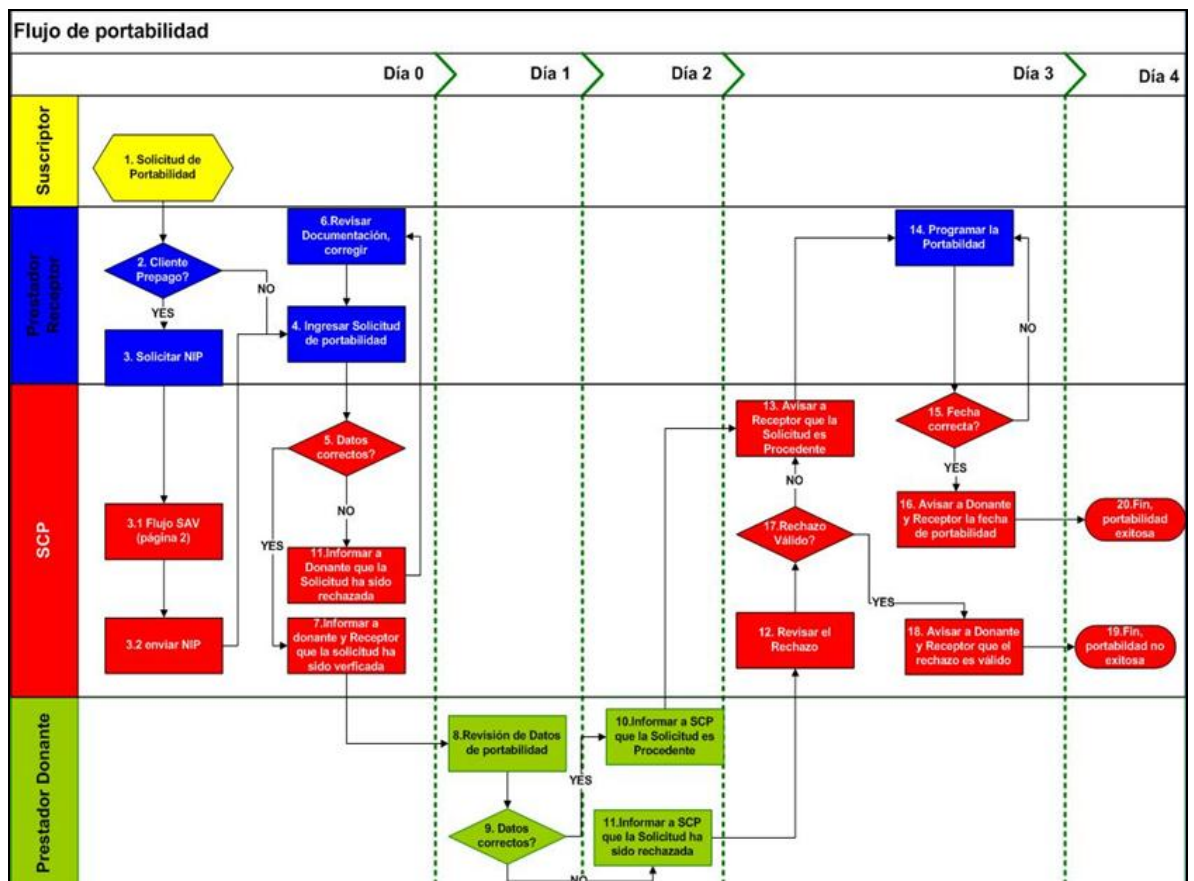
## CAPÍTULO V

### GUÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PORTABILIDAD NUMÉRICA EN ECUADOR

#### 5.1 Análisis de los Procesos que se utilizan en la Portabilidad Numérica en Ecuador

#### 5.2 Flujos de Portabilidad.

##### 5.2.1 Ingreso de Solicitud de Portabilidad.



**Grafico N.- 12** Flujo de una Solicitud de Portabilidad

Elaborado por: Byron Cortez

### 5.2.2 Cancelación de Solicitud de Portabilidad.

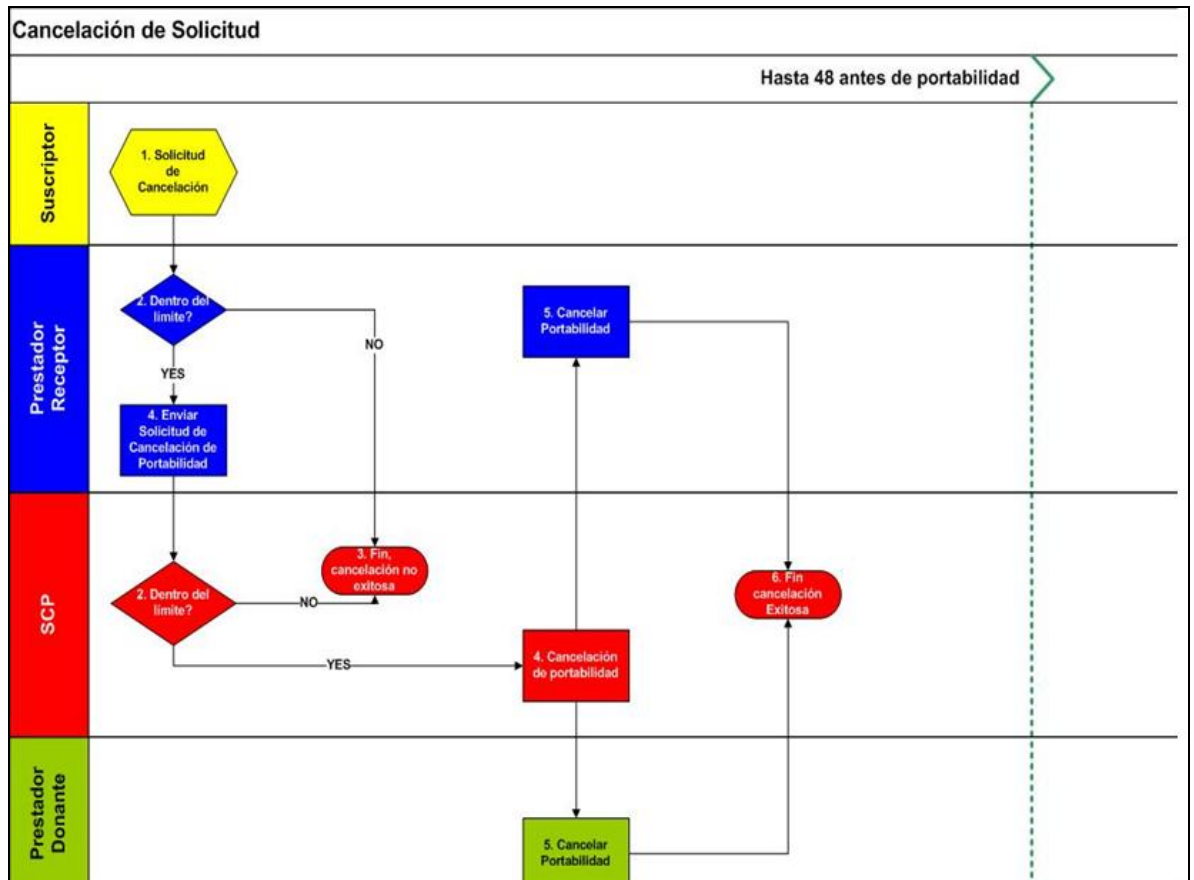
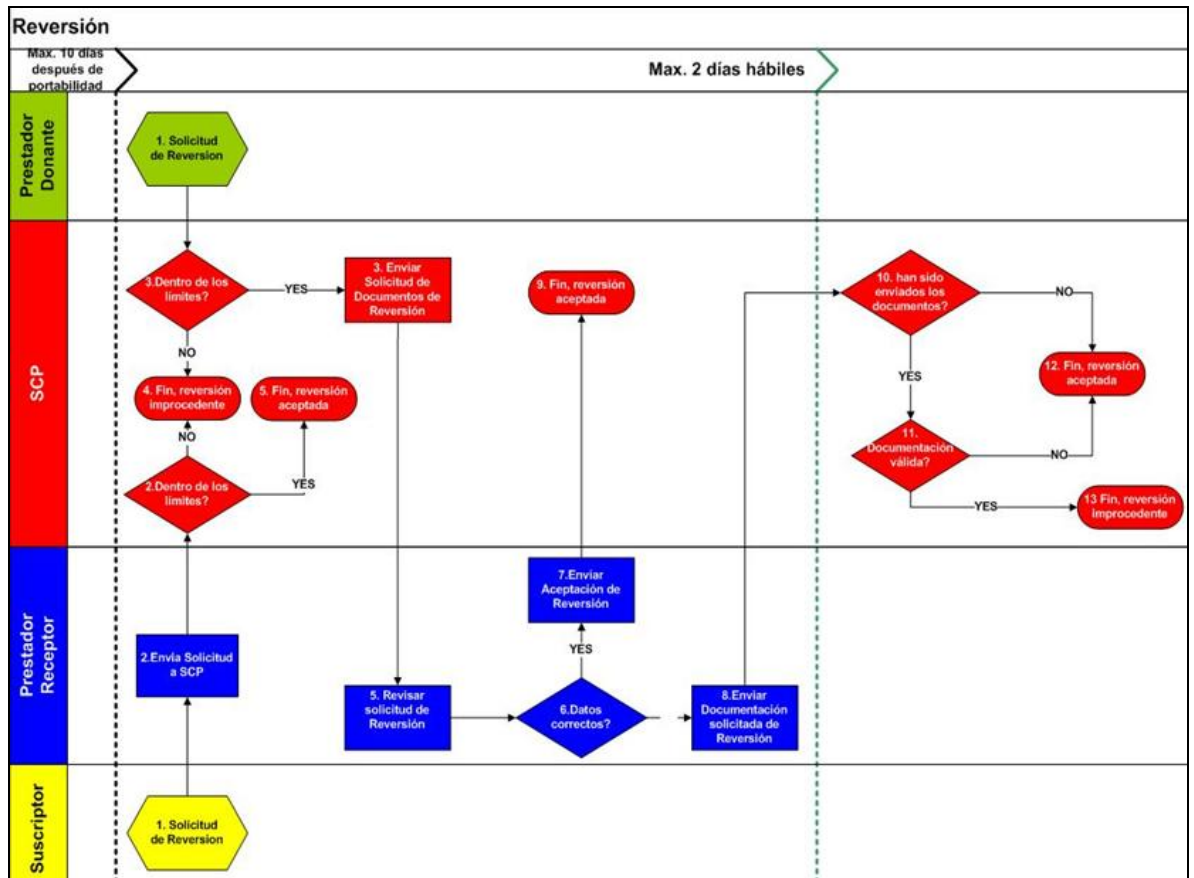


Grafico N.- 13 Flujo de una Cancelación en una Solicitud de Portabilidad

Elaborado por: Byron Cortez

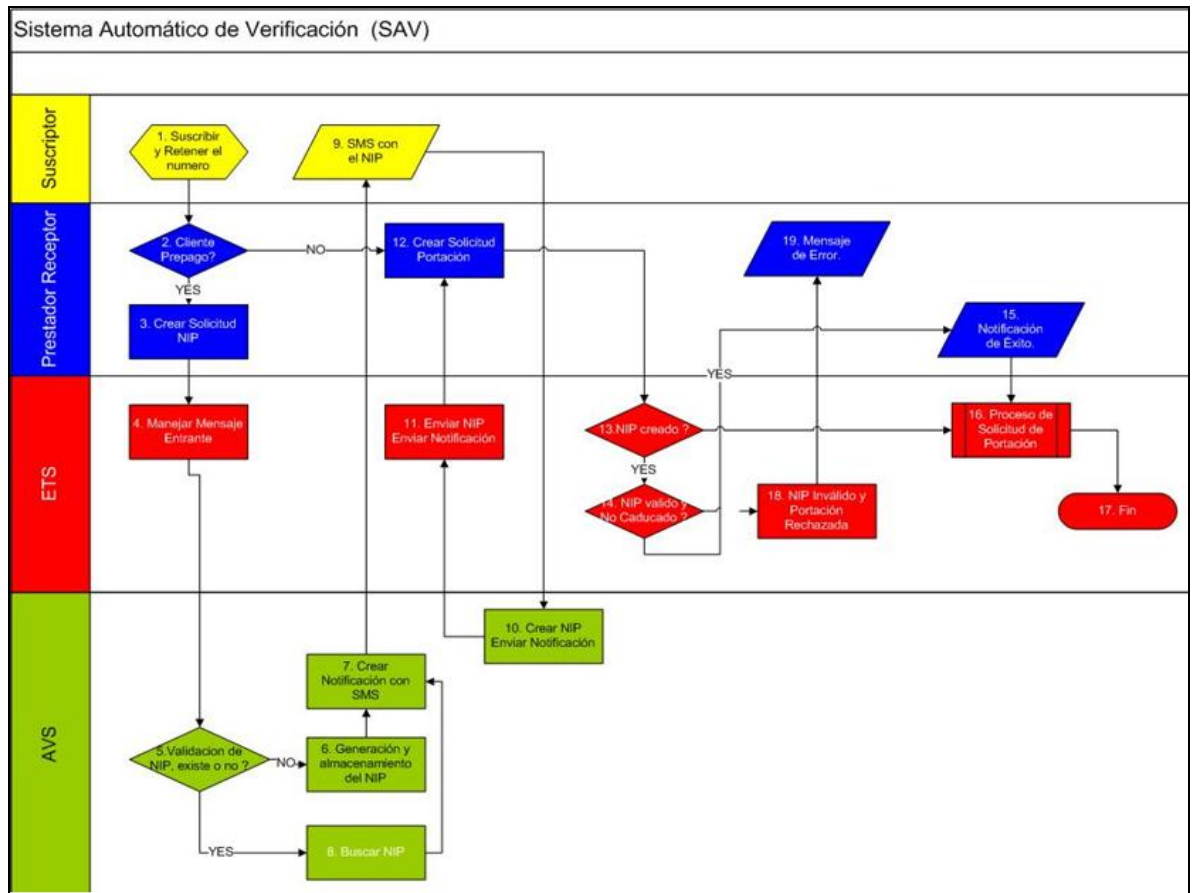
### 5.2.3 Reversión de Portabilidad.



**Gráfico N.- 14 Flujo de Reversión en una Solicitud de Portabilidad**

Elaborado por: Byron Cortez

### 5.2.4 El Sistema Automático de Verificación (SAV)



**Gráfico N.- 15** Flujo del Sistema Automático de Verificación

Elaborado por: Byron Cortez

El sistema SAV se activa con el mensaje de Solicitud de Generación de NIP que se envía desde el sistema ETS. El mensaje actual de Solicitud de Generación de NIP debe preceder a la validación del ETS antes de invocar al sistema SAV.

#### Generación de NIP y procedimiento de validación

El proceso para manejar NIPs esta descrito en el gráfico de flujo a continuación.

Descripción del procedimiento:

<b>Paso#</b>	<b>Actor</b>	<b>Acción/Proceso</b>	<b>Input</b>	<b>Output</b>
1	Suscriptor	El suscriptor quiere firmar un acuerdo con el Prestador Receptor y quiere mantener su número.		Solicitud de suscripción
2	Prestador receptor	La suscripción actual es prepagada?	Suscripción actual	Si es afirmativo seguir al paso #3. Si no, seguir al paso#9
3	Prestador receptor	El Prestador receptor crea una solicitud de generación de NIP	Número móvil	Solicitud de generación de NIP
4	STE	El STE recibe y valida el mensaje entrante y envía una solicitud de generación de NIP al SAV	Solicitud de generación de NIP	Solicitud de generación de NIP
5	SAV	El SAV chequea si un NIP válido ya existe para el número móvil actual.	Solicitud de generación de NIP	Si es afirmativo, seguir al paso#8. Si no, seguir al paso 6.
6	SAV	El SAV genera un nuevo NIP y lo guarda en la base de datos de NIP.	Solicitud de generación de NIP	NIP
7	SAV	El SAV crea una SMS de notificación y activa el envío de este SMS.	NIP	SMS al suscriptor
8	SAV	El SAV busca el NIP existente (y válido)	Solicitud de generación de NIP	NIP existente y válido
9	Cliente	El cliente ha recibido el NIP vía SMS	SMS al suscriptor	Recibo de SMS
10	SAV	El SAV guarda los datos y hora de confirmación de la red de destino. Si no se recibe confirmación alguna esto se manejará como un incidente. El SAV entonces crea una notificación de NIP enviado.	Recibo de SMS	Notificación de envío de SMS
11	STE	El STE retenía el mensaje al Prestador receptor	Notificación de envío de SMS	Notificación de envío de SMS reenviada
12	Prestador Receptor	El Prestador Receptor puede ahora crear una solicitud de Portación. El suscriptor debe proveer el NIP al Prestador Receptor	Notificación de NIP enviado y NIP (dado por el suscriptor)	Solicitud de Portación.

<b>Paso#</b>	<b>Actor</b>	<b>Acción/Proceso</b>	<b>Input</b>	<b>Output</b>
13	STE	El STE chequea si el NIP ha sido creado para el número móvil actual.	Solicitud de Portación.	Si es afirmativo, seguir al paso#14. Si no, seguir al paso# 16
14	STE	El STE revisa la base de datos para encontrar si el NIP es válido y si no ha expirado	NIP	Si es afirmativo(válido y no expirado), seguir al paso#15. Si no, seguir al paso# 18
15	Prestador receptor	El STE envía el resultado “exitoso “al Prestador receptor.	NIP válido	Notificación de éxito
16	STE	El STE procesa la solicitud de portación de acuerdo con los procedimientos administrativos.	Solicitud de Portación.	(dependiendo del sub proceso)
17	STE	Fin del proceso	Resultado de la validación del NIP	
18	STE	El NIP no era válido y la solicitud actual de portación es rechazada.	NIP	Mensaje de error
19	Prestador Receptor	El Prestador Receptor recibe un mensaje de error.	Mensaje de error	Proceso de portación terminado

**Cuadro N.- 10** Flujo de Procedimiento de NIP

**Elaborado por:** Byron Cortez

El NIP generado en la respuesta a “Solicitud de Generación de NIP” será enviado directamente al SMSC del Prestador Donante por medio del SMPP.

## CAPÍTULO VI

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1 Conclusiones

Para un futuro proceso de portabilidad en telefonía fija se debería tomar en cuenta las ideas que se han tomado de la experiencia del proceso de telefonía celular y son las siguientes:

1. Para definir y adquirir adecuadamente la infraestructura tecnológica, especialmente el tipo de servidores, es indispensable contar con estudios de mercado para conocer las líneas de celulares de cada operadora, promedio de líneas por usuario, tanto de prepago y pospago y un promedio de usuarios que estarían dispuestos a cambiarse de operadoras, entre otros.
2. De la experiencia ganada en Ecuador, se concluye que en un mercado con solamente dos operadores reales, más que 80% de prepago y fuertes programas de lealtad, el "business case" debería basarse en 0,5% de portaciones y ser analizado hacia 1% cuando mucho.
3. Las garantías bancarias exigidas por el Comité Técnico de Portabilidad para el caso de Ecuador para el Consorcio Systor Telconet JR Electric Supply para entregar a cada una de las operadoras fue la cifra de \$ 100. 000 (cien mil dólares americanos) fueron muy altas por dos razones :
  - a. El valor de \$300.000 restaba liquidez al Consorcio Systor Telconet JR Electric Supply.
  - b. El Consorcio debía pagar un valor al banco una comisión por la emisión de la garantía; para el primer año con la garantía de \$100.000 se pagaba un valor semestral de \$ 2.011,20 (dos mil y once dólares con veinte centavos). Para el segundo año se logro rebajar las garantías a un valor de

\$49.000 (cuarenta y nueve mil dólares americanos) esto dio mayor liquidez al consorcio y también se rebajo el valor de la comisión del banco al valor de \$ 746,20 (setecientos cuarenta y seis dólares con veinte centavos).

4. Los enlaces dedicados sean de menor disponibilidad ya que al inicio del proyecto de Portabilidad en Ecuador los enlaces punto a punto entre las operadoras de telefonía celular y el sistema del ASCP era de 2048 mbps, luego de un análisis se pudo rebajar el ancho de banda a 512 mbps, al realizar este cambio de velocidad se brinda el mismo servicio a las operadoras y el Consorcio no malgasta dinero.
5. Costos de enlaces a las operadoras:
  - Desde 12 octubre de 2009 hasta el 24 de mayo de 2011, el enlace de 2048 punto a punto el costo era de \$ 300 dólares.
  - Desde 12 octubre de 2009 hasta el día de hoy, el costo enlace de 512 punto a punto es de \$ 120 dólares.
6. Lo ideal para economizar en gastos de hardware hubiera sido que los servidores sean virtualizados y sin redundancia local ya que el proyecto es pequeño para toda la infraestructura que se utiliza.
7. El valor que paga la operadora por cada solicitud de portabilidad exitosa es de \$4.30 (cuatro dólares y treinta centavos americanos) muy bajo para la demanda.
8. En la mayor parte de países que se ha implementado la portabilidad numérica el estándar que se ha utilizado es la tecnología GSM, debido a que es más rápido la implementación en las redes de las operadoras móviles.
9. El beneficio de realizar el trámite de portabilidad numérica siempre está enfocado en el cliente para que goce de mejor calidad en el servicio o menor tarifa o mayor variedad de servicios.

10. La portabilidad numérica beneficia a las operadoras ya que es una oportunidad para atraer clientes y mejorar en sus servicios y tarifas tanto en planes prepago como pospago.
11. Debe estar claramente llenado en la solicitud de portabilidad al menos un nombre y un apellido.
12. Si la cedula de identidad está deteriorada es factible presentar el certificado de votación para validar los datos del cliente.
13. Se deberá llenar correctamente todos los campos de la solicitud y lo más importante sin enmendaduras ni tachones caso contrario se anulara la solicitud.
14. El diagrama en la figura de la pagina 28 figura No.6 indica que existe dos centros donde se alojan los servidores uno en Telconet Guayaquil y el otro en Telconet Quito, en este diagrama se muestra la redundancia que ofrece el sistema y a su vez el sistema tiene redundancia para levantar.
15. Para el mercado ecuatoriano la infraestructura de servidores y routers para la conectividad con el sistema que se adquirió para el proyecto de portabilidad se sobredimensiono.

## **6.2 Recomendaciones**

1. Es importante que para que no exista inconvenientes técnicos en la implementación de la portabilidad numérica las plataformas tecnológicas de las operadoras móviles sean compatibles.
2. Se debe realizar un estudio de mercado de la totalidad de líneas celulares que tiene cada operadora, otro estudio de la totalidad de líneas celulares que tiene cada usuario en Ecuador, y otro estudio de la totalidad de líneas prepago y pospago de cada operadora.
3. Realizar encuestas sobre que personas estarían dispuestas a cambiarse de operadora dependiendo un rango de precio.
4. Cada 6 meses de debe analizar la cantidad de portaciones que se han realizado para evaluar si el valor de las garantías esta alto o bajo en relación a la cantidad de portaciones.

5. Se debe analizar si los medios de difusión están dando resultados positivos para que aumente la cantidad de portaciones mensuales, por ejemplo mails masivos, facebook, twitter, pagina web.
6. En el caso de Ecuador falta difusión en los medios para que el cliente conozca que el proceso de portabilidad es un trámite sin ningún costo y que en cuatro días hábiles ya tiene los servicios y beneficios de la operadora que recibe el nuevo cliente.
7. Es importante que se cree un comité técnico para que sea un ente que cree un cronograma de implementación y que verifique que todo se cumpla con puntualidad.
8. Con la infraestructura que se tiene en el proyecto de portabilidad se puede ofrecer otros servicios a las operadoras móviles en Ecuador como por ejemplo: sms de cobro invertido.

## ANEXOS

Del capítulo 3.2.5

Task Name	Fin
Firma de contratos	mar 31/03/09
Aprobación de procedimientos administrativos y especificaciones de interface	mié 15/04/09
Modelo de datos y diagramas de estados	vie 08/05/09
Definición de mensajes / esqueleto de programación	vie 15/05/09
Operadoras conectadas	mar 09/06/09
Interfaz Web	mar 09/06/09
Base de datos y aplicación lista para pruebas internas	vie 12/06/09
Inicio de las pruebas internas	lun 15/06/09
Conclusión de las pruebas internas	jue 25/06/09
Sistema instalado	mar 30/06/09
Inicio de programación de Pruebas de Aceptación	mar 30/06/09
Programación de Pruebas de Aceptación Aprobada	vie 10/07/09
Inicio de pruebas de aceptación	vie 10/07/09
Pruebas de aceptación aprobadas	lun 27/07/09
Inicio pruebas individuales de integración de las Operadoras	lun 27/07/09
Pruebas individuales de integración de las operadoras concluidas	vie 14/08/09
Inicio de pruebas colectivas de funcionalidad	lun 17/08/09
Pruebas colectivas de funcionalidad concluidas	vie 04/09/09
Aceptación del sistema	vie 04/09/09
Inicio oficial de la Portabilidad Numérica	lun 12/10/09

<b>Implementación a la Solución de Portabilidad</b>	<b>vie 26/06/09</b>
<b>Procedimientos administrativos y especificaciones de interface</b>	<b>vie 12/06/09</b>
Procedimientos administrativos r1	mié 15/04/09
Especificación de interfaces r1	mié 15/04/09
Aclaraciones sobre procedimientos y especificación de interfaces	vie 08/05/09
Procedimientos administrativas revisadas	vie 15/05/09
Especificación de interfaces revisadas	vie 15/05/09
(Cliente) aprobación de procedimientos administrativos y especificaciones de interface	mié 15/04/09
Descripción interface de Web (Capturas de pantalla en inglés)	lun 25/05/09
Descripción interface de Web (Capturas de pantalla en español)	vie 12/06/09
<b>Documentación ASCP</b>	<b>vie 26/06/09</b>
Plan de recuperación de desastres	mié 20/05/09
Procedimiento de manejo de no conformidades	vie 22/05/09
Especificación detallada del sistema SCP	vie 12/06/09
Manual de administración del sistema SCP	vie 26/06/09
Manual de usuario SCP	vie 26/06/09
<b>Demo Interfaz Web</b>	<b>vie 22/05/09</b>
Habilitar Demo	vie 08/05/09
Descripción demo	vie 22/05/09
<b>Implementación y adaptación</b>	<b>vie 12/06/09</b>
<b>Base de datos</b>	<b>mié 10/06/09</b>
Modelo de datos y diagramas de estados	vie 08/05/09
<b>Message validation and distribution</b>	<b>mié</b>

	<b>10/06/09</b>
Definición de mensajes / esqueleto de programación	vie 15/05/09
Solicitud de generación de NIP	vie 22/05/09
Solicitud de Portabilidad	vie 29/05/09
Solicitud de eliminación	mié 03/06/09
Solicitud de reversión	mié 10/06/09
Procedimientos de los interfaces	vie 05/06/09
Generación de archivos	mar 02/06/09
<b>Web</b>	<b>mar 09/06/09</b>
Esqueleto	lun 18/05/09
<b>Funciones Web</b>	<b>mar 09/06/09</b>
Administración de usuarios	mar 19/05/09
Pedidos propios	mar 26/05/09
Pedidos de otros prestadores	mar 02/06/09
Reportes	mar 09/06/09
<b>SOAP interface</b>	<b>vie 29/05/09</b>
Simulador SOAP	vie 15/05/09
Servicio Ascsp	vie 22/05/09
Distribuidor de mensajes	vie 29/05/09
<b>SMPP</b>	<b>vie 12/06/09</b>
Cliente SMPP	vie 05/06/09
Gestor de mensajes	vie 12/06/09
<b>Pruebas</b>	<b>vie 25/09/09</b>

Programación de Pruebas Internas	vie 12/06/09
Instalación del sistema de pruebas	vie 12/06/09
Pruebas internas	jue 25/06/09
Reporte de pruebas internas	jue 25/06/09
Instalación del sistema de producción	mar 30/06/09
Programación de Pruebas de Aceptación	jue 02/07/09
Documento de Programación de Pruebas de Aceptación	vie 03/07/09
Programación de Pruebas de Aceptación Aprobada	vie 10/07/09
Pruebas de Aceptación incluyendo Recuperación de Desastres	mié 22/07/09
Reporte de Pruebas de Aceptación	jue 23/07/09
Aprobación del Reporte de Pruebas de Aceptación	vie 24/07/09
(Cliente) Reporte de Pruebas de Aceptación Aprobado	lun 27/07/09
Pruebas Individuales de Integración con Operadores	vie 14/08/09
Pruebas colectivas de funcionalidad	vie 04/09/09
Aceptación de Sistema	vie 04/09/09
Pruebas con operadoras fijas	vie 25/09/09
<b>Implementación de la Infraestructura</b>	<b>mar 16/06/09</b>
<b>Ultimas millas</b>	<b>mar 09/06/09</b>
<b>Inspecciones en cada operadora Quito/Guayaquil</b>	<b>vie 01/05/09</b>
Inspección Porta UIO	vie 24/04/09
Inspección Alegro UIO	lun 27/04/09
Inspección Movistar UIO	mar 28/04/09
Inspección Porta GYE	mié

	29/04/09
Inspección Alegro GYE	jue 30/04/09
Inspección Movistar GYE	vie 01/05/09
<b>Obras civiles en operadoras que lo necesiten</b>	<b>jue 21/05/09</b>
Trabajos en Porta UIO	vie 15/05/09
Trabajos en Alegro UIO	lun 18/05/09
Trabajos en Movistar UIO	mar 19/05/09
Trabajos en Porta GYE	mié 20/05/09
Trabajos en Alegro GYE	jue 21/05/09
<b>Definición del router a instalar en conjunto con la Operadoras</b>	<b>jue 14/05/09</b>
Reunión con PORTA	lun 04/05/09
Reunión con Movistar	mar 05/05/09
Reunión con Alegro	mié 06/05/09
Análisis de propuestas	lun 11/05/09
Definición del equipo	jue 14/05/09
<b>Paso de fibras Ópticas a cada operadora principal/backup</b>	<b>mar 02/06/09</b>
Paso de Fibras Movistar UIO	lun 25/05/09
Paso de Fibras Porta UIO	mar 26/05/09
Paso de Fibras Alegro UIO	mié 27/05/09
Paso de Fibras Porta GYE	lun 01/06/09
Paso de Fibras Alegro GYE	mar 02/06/09
<b>Instalación de router definido</b>	<b>vie 05/06/09</b>
Movistar UIO	jue 28/05/09

Porta UIO	vie 29/05/09
Alegro UIO	lun 01/06/09
Porta GYE	jue 04/06/09
Alegro GYE	vie 05/06/09
<b>Pruebas de conectividad</b>	<b>mar 09/06/09</b>
Movistar UIO	lun 01/06/09
Porta UIO	mar 02/06/09
Alegro UIO	mié 03/06/09
Porta GYE	lun 08/06/09
Alegro GYE	mar 09/06/09
<b>Configuración L3MPLS entre Operadoras y Data Centers UIO/GYE</b>	<b>mar 16/06/09</b>
Movistar UIO	lun 08/06/09
Porta UIO	mar 09/06/09
Alegro UIO	mié 10/06/09
Porta GYE	lun 15/06/09
alegro GYE	mar 16/06/09
<b>Habilitación de espacio en Data Center Quito</b>	<b>mié 20/05/09</b>
Análisis de espacio y ubicación rack	mié 22/04/09
Cotización y Adquisición de Rack	mié 29/04/09
Instalación Rack	mié 06/05/09
Habilitación parte eléctrica	mié 13/05/09
Instalación de equipos	mié 20/05/09
<b>Habilitación de espacio en Data Center Guayaquil</b>	<b>mié</b>

	<b>20/05/09</b>
Análisis de espacio y ubicación rack	mié 22/04/09
Cotización y Adquisición de Rack	mié 29/04/09
Instalación Rack	mié 06/05/09
habilitación parte eléctrica	mié 13/05/09
Instalación de equipos	mié 20/05/09
<b>Equipos de aplicación</b>	<b>mar 09/06/09</b>
Cotizar equipos	mié 29/04/09
Elaboración de orden de compra	jue 30/04/09
Pago de anticipo	jue 30/04/09
Fabricación de equipos	lun 25/05/09
Despacho equipos Freight Forwarder Miami	jue 28/05/09
Despacho equipos Guayaquil	vie 29/05/09
Desaduanización de equipos	jue 04/06/09
Entrega de equipos a Consorcio	vie 05/06/09
Determinación área Telepuertos para equipos	lun 01/06/09
Instalación de equipos Telepuerto	mar 09/06/09
<b>Implementación del Helpdesk</b>	<b>lun 03/08/09</b>
Constitución y Capacitación del Equipo	mar 23/06/09
Implementación Técnica	lun 29/06/09
Identificación de Usuario y Comunicación de Procesos	mié 08/07/09
Pruebas Funcionales	lun 06/07/09
Operador del Helpdesk – Servicio de Soporte de Sistemas	lun 03/08/09

### 4.3 Recuperación de Desastres

<b>Paso #</b>	<b>Actor</b>	<b>Acción / Proceso</b>	<b>Entrada</b>	<b>Salida</b>
1	Gerente de Operaciones Telconet	Un desastre ha ocurrido y la sala de servidores está afectada		Alerta de desastre
2	Gerencia ASCP	Se informa a los Directores Ejecutivos y los Gerentes de Seguridad de los socios del ASCP sobre el incidente	Alerta de desastre	Alerta de desastre
3	Operadoras	Se informa a las operadoras conectadas al sistema sobre el incidente y que se inicia el cambio al sitio RD	Alerta de desastre	
4	Gerente de Operaciones Telconet	Determinar si los servidores están disponibles o no.	Alerta de desastre	Si los servidores están disponibles, vaya al paso 5. De lo contrario, vaya al paso 6.
5	Gerente de Operaciones Systor	Deshabilitar el acceso de los usuarios a los servidores del Sitio de Producción.	Los servidores son disponibles	Acceso a los servidores del sitio de Producción deshabilitado
6	Gerente de	Determinar si la	Los servidores no	Si la comunicación



	Operaciones Telconet	comunicación con las operadoras funciona.	son disponibles	está intacta, vaya al paso 11. De lo contrario, vaya al paso 7.
7	Gerencia ASCP	Informar las operadoras afectadas sobre la necesidad de cambiar a la comunicación alterna.	La comunicación con las operadoras está afectada	Información a las operadoras
8	Operadoras	Iniciar el procedimiento de cambio al la comunicación alterna.	Información sobre la indisponibilidad de la comunicación con el ASCP	Cambio a la comunicación alterna cumplido
9	Operadoras	Informar la Gerencia del ASCP del cambio a la comunicación alterna cumplido.	Cambio a la comunicación alterna cumplido.	Información a la Gerencia del ASCP
10	Gerencia ASCP	Informar el Gerente de Operaciones de Telconet del cambio a la comunicación alterna cumplido.	Información sobre el cambio a la comunicación alterna cumplido.	Información sobre el cambio a la comunicación alterna cumplido.
11	Gerente de Operaciones Systor	Configurar el registro DNS para que apunte a los servidores del sitio de Recuperación	La comunicación con las operadoras funciona	El registro DNS se ha cambiado

		de Desastres.		
12	Gerente de Operaciones Systor	Habilitar el acceso de los usuarios a los servidores del Sitio de Recuperación de Desastres.	El registro DNS se ha cambiado	Acceso de los usuarios a los servidores del Sitio de Recuperación de Desastres habilitado
13	Operador Telconet	Un operador del sistema prueba los servicios del Sitio de Recuperación de Desastres.		Resultado de la prueba.
14	Operador Telconet	Resultado de la Prueba OK?	Resultado de la Prueba.	En caso afirmativo, proceder al paso 16. De lo contrario, vaya al paso 15.
15	Gerente de Operaciones Systor	Maneja el problema de acuerdo con el procedimiento de manejo de no conformidad.	Resultado de la Prueba.	Conformidad.
16	Gerente de Operaciones Telconet	Se informa al Gerente de Operaciones de Telconet que el sitio DR está en producción	Resultado de la Prueba.	Informe de que el sitio DR está en producción
17	Gerencia	Se informa a la	Informe de que	Informe de que

	ASCP	Gerencia del ASCP que el sitio DR está en producción	el sitio DR está en producción	el sitio DR está en producción
18	Operadoras	Se verifica que hay operación por el sitio DR	Informe de que el sitio DR está en producción	Resultado de la Verificación.
19	Operadoras	Resultado de la Verificación OK?	Resultado de la Verificación.	En caso afirmativo, proceder al paso 22. De lo contrario, vaya al paso 20.
20	Gerencia ASCP	Informar el Gerente de Operaciones Telconet sobre la indisponibilidad del sistema por parte de las operadoras.	Las operadoras no tienen operación por el sitio DR	Información sobre la inconsistencia al Gerente de Operaciones Telconet.
21	Gerente de Operaciones Telconet	Maneja el problema de acuerdo con el procedimiento de manejo de no conformidad.	Resultado de la verificación	Conformidad
22	Gerencia ASCP	Informar el Gerente de Operaciones Telconet sobre la operación de las operadoras con el	Resultado de la verificación	Informe de Recuperación

		Sitio DR.		
24	Gerente de Operaciones Telconet	Fin del procedimiento.		

## Experiencia entre el ASCP y las operadoras.

**Otecel S.A.**  
Av. República E7-16 y La Pradera esq.  
Casilla 1717792 - Quito  
Telf: (593-2) 2227 700

Extensión calle Ilanés y  
Av. Carlos Julio Arosemena  
Edificio Movistar - Guayaquil  
Telf: (593-4) 220 3503

Quito, 05 de marzo de 2010

**VPR-1109-2010**

**CERTIFICADO**

A quien interese,

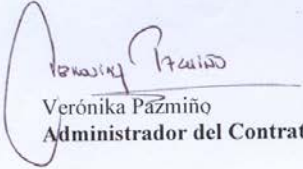
El Consorcio Syster Telconet JR Electric Suply, Roosevelt Arévalo como Representante Legal con RUC 1792186927001, mantiene con nosotros una relación como Administrador del Sistema Central de Portabilidad Numérica desde el 13 de Abril, 2009.

Durante el tiempo de trabajo con el Consorcio nuestra empresa no ha tenido problemas y se certifica que los servicios brindados son de calidad en cuanto a:

- Cumplimiento del cronograma de implementación de la Portabilidad numérica en cuanto a software, hardware, pruebas, etc.
- Capacidad de respuesta del Help Desk del ASCP para la operadora
- Calidad de respuesta del Help Desk del ASCP para la operadora

El Consorcio Syster Telconet JR Electric Suply queda autorizado para hacer del presente certificado el mejor uso legal que estime conveniente

Atentamente,

  
Verónica Pazmiño  
Administrador del Contrato ASCP



Quito, 1 de marzo del 2010

**A QUIEN INTERESE,**

El Consorcio Syster Telconet JR Electric Supply, y su Representante Legal, señor Roosevelt Arévalo con RUC 1792186927001, mantiene con nosotros una relación comercial como Administrador del Sistema Central de Portabilidad Numérica desde el 13 de abril del 2009.

Durante el tiempo de trabajo con el Consorcio nuestra empresa *no ha tenido problemas* y se certifica que los servicios brindados son de calidad en cuanto a:

- Cumplimiento del cronograma de implementación de la Portabilidad numérica en cuanto a software, hardware, pruebas.
- Capacidad de respuesta del Help Desk del ASCP para la operadora.
- Calidad de respuesta del Help Desk del ASCP para la operadora.

El Consorcio Syster Telconet JR Electric Supply puede hacer uso del presente certificado como mejor lo estime conveniente, sin perjuicio para TELECSA S.A. o alguno de sus colaboradores.

Atentamente,

TELECSA S.A.

  
Verónica Buendía

Gerente Nacional de Sistemas ( e )

Revisado por:

  
César Armas

Coordinador de Proyectos



**CERTIFICADO**

**A QUIEN INTERESE**

Por medio de la presente, CERTIFICO que el CONSORCIO SYSTOR TELCONET JR ELECTRIC SUPPLY, presta sus servicios para la Administración del Sistema Central de Portabilidad a CONECEL, en virtud del contrato celebrado entre las partes el 13 de Abril del 2009, por un plazo de cinco años y que se encuentra vigente a la fecha.

CERTIFICO también que la compañía CONSORCIO SYSTOR TELCONET JR ELECTRIC SUPPLY, hasta la presente fecha viene cumpliendo sus obligaciones civiles adquiridas en virtud del contrato antes mencionado.

Guayaquil, 1 de Marzo de 2010

Atentamente,

**Edmundo Arias Espinoza**  
Director de Servicio al Cliente y Operaciones.

**Consortio Ecuatoriano de Telecomunicaciones S.A. CONECEL**



**Consortio Ecuatoriano de Telecomunicaciones S.A. CONECEL**

GUAYAQUIL: Av. Fco. de Orellana y Alberto Borges, Edificio Centrum PBX: 593 4 269 3693

QUITO: Av. Amazonas N 44-105 y Río Coca PBX: 593 2 397 1000



Quito, Marzo 05 de 2010

**CERTIFICADO**

A quien interese,

Por medio del presente, el Comité Técnico de Portabilidad del Ente Regulador de las Telecomunicaciones en el Ecuador, certifica que el Consorcio Systor - Telconet - JR Electric Supply, ha implementado y puesto en marcha a partir del 12 de octubre de 2009 el Sistema Central de Portabilidad (SCP), y que a partir de esta fecha está actuando como administrador del SCP, para la base total de usuarios de telefonía móvil del Ecuador, que a septiembre de 2009 contaba con un total de 12 250 000 de abonados.

El Consorcio Systor Telconet JR Electric Supply queda autorizado para hacer del presente certificado el mejor uso legal que estime conveniente.

Atentamente,

Ing. Jaime Guerrero Ruiz

**PRESIDENTE  
COMITÉ TÉCNICO DE PORTABILIDAD  
SECRETARÍA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES**