

# Implementación de la Portabilidad Numérica Móvil

Condiciones Generales  
Aspectos Técnicos, Operativos y Administrativos

Marzo de 2010

## CONTENIDO

### Introducción

#### 1 Descripción General de una solución para la administración de números portados ..... 5

##### 1.1 Descripción funcional ..... 7

1.1.1 Sistema de Intercambio de información ..... 7

1.1.2 Base de Datos Administrativa Centralizada -BDA- ..... ~~7~~

Eliminado: 8

1.1.3 Sistema Automático de Verificación..... ~~7~~

Eliminado: 8

1.1.4 Sistema de Respaldo ..... 8

1.1.5 Puntos de Presencia -POP- ..... 8

1.1.6 Interfaces..... 8

1.1.7 Infraestructura de conexión entre el ABD y los proveedores de redes y servicios ..... ~~8~~

Eliminado: 9

1.1.8 Gestión de la solución..... ~~8~~

Eliminado: 9

##### 2 Entorno colombiano ..... ~~8~~

Eliminado: 9

#### 3 Condiciones Técnicas, Administrativas y Operativas de una solución para la administración de números portados..... ~~10~~

##### 3.1 Condiciones Técnicas..... ~~10~~

Eliminado: 11

3.1.1 Arquitectura de una solución para la administración de números portados ..... ~~10~~

Eliminado: 11

3.1.2 Sistema de Intercambio de Información ..... ~~11~~

Eliminado: 11

3.1.3 Bases de datos administrativa centralizada ..... ~~12~~

Eliminado: 12

3.1.4 Sistema Automático de Verificación (SAV) ..... ~~14~~

Eliminado: 13

3.1.5 Interfaces con la solución para interactuar con el ABD..... ~~15~~

Eliminado: 15

3.1.6 Entradas a la solución para interactuar con el ABD ..... ~~15~~

Eliminado: 16

3.1.7 Salidas de la solución para interactuar con el ABD..... ~~16~~

Eliminado: 17

3.1.8 Infraestructura de conexión entre ABD y proveedores de redes y servicios..... ~~17~~

Eliminado: 18

3.1.9 Capacidad y desempeño de la solución para interactuar con el ABD..... ~~17~~

Eliminado: 18

3.1.10 Disponibilidad ..... ~~18~~

Eliminado: 19

3.1.11 Confiabilidad..... ~~19~~

Eliminado: 20

3.1.12 Escalabilidad..... ~~19~~

Eliminado: 21

3.1.13 Extensibilidad ..... ~~19~~

Eliminado: 21

3.1.14 Flexibilidad ..... ~~19~~

Eliminado: 21

3.1.15 Criterios de ubicación ..... ~~20~~

Eliminado: 21

##### 3.2 Condiciones Operativas ..... ~~20~~

Eliminado: 22

3.2.1 Gestión Operativa ..... ~~20~~

Eliminado: 22

3.2.2 Seguridad..... ~~22~~

Eliminado: 24

3.2.3	Generación de Reportes para la CRC y organismos de control autorizados .....	<del>23</del>	Eliminado: 25
3.2.4	Auditoría .....	<del>24</del>	Eliminado: 26
3.2.5	Descripción y definición de temporizadores .....	<del>25</del>	Eliminado: 27
3.2.6	Proceso de portación .....	<del>28</del>	Eliminado: 30
<b>3.3</b>	<b>Condiciones Administrativas .....</b>	<b><del>35</del></b>	<b>Eliminado: 38</b>
3.3.1	Ciclo de vida de la solución técnica del ABD.....	<del>35</del>	Eliminado: 38
3.3.2	Procedimientos de verificación de incumplimientos de obligaciones .....	<del>36</del>	Eliminado: 38
3.3.3	Mecanismos para solución de controversias por la portación .....	<del>36</del>	Eliminado: 38
<b>3.4</b>	<b>Implementación y puesta en operación .....</b>	<b><del>36</del></b>	<b>Eliminado: 39</b>
3.4.1	Pruebas.....	<del>37</del>	Eliminado: 40
3.4.2	Aceptación del sistema .....	<del>37</del>	Eliminado: 40
<b>4</b>	<b>Información de información de Señalización, Enrutamiento, Tratamiento de Errores en el Enrutamiento, Índices de Calidad del servicio para el enrutamiento de llamadas .....</b>	<b><del>37</del></b>	<b>Eliminado: 40</b>
<b>5</b>	<b>Definiciones .....</b>	<b><del>38</del></b>	<b>Eliminado: 40</b>

## INTRODUCCIÓN

Conforme a lo dispuesto en el artículo 8° de la Resolución CRC 2355 de 2010, los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones que sean asignatarios directos de numeración no geográfica están obligados a hacer efectivo el derecho a la portabilidad numérica de los usuarios al que hace referencia la Ley 1245 de 2008 a partir del 29 de julio de 2011. A efectos de contribuir al cumplimiento de esta obligación por parte de los respectivos proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones, la CRC estableció el cronograma de implementación de la portabilidad numérica, contemplado en el artículo 41 de la citada Resolución.

Como parte de las obligaciones de los mencionados proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones frente a la implementación de la portabilidad numérica, se encuentra la relativa a la definición y estructuración conjunta de las condiciones para la contratación del Administrador de la Base de Datos –ABD-, teniendo en cuenta los criterios de eficiencia y maximización del beneficio para los usuarios, a más tardar el 31 de mayo de 2010, de acuerdo al cronograma referido anteriormente. En este contexto, el ABD será aquella persona jurídica que tendrá a su cargo la administración, gestión e integridad de la Base de Datos Administrativa –BDA- de portabilidad numérica, la mediación de los cambios de Proveedor de Servicios de Telecomunicaciones y la coordinación de la sincronía de la actualización de las Bases de Datos Operativas involucradas en la Portabilidad Numérica.

Para efectos de lo anterior, y en cumplimiento de lo previsto en la regulación, la Comisión de Regulación de Comunicaciones ha elaborado el presente documento, el cual contiene un conjunto de condiciones generales sobre los aspectos técnicos, operativos y administrativos que debe satisfacer una solución para la administración de números portados para el cumplimiento del objeto del ABD, con aportes y sugerencias en procura del oportuno y adecuado desarrollo de la contratación antes referida.

Adicionalmente, y conforme lo establece la Resolución CRC 2355 de 2010, es claro que la responsabilidad de la contratación del ABD es exclusiva de los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones asignatarios directos de numeración no geográfica que deban implementar el esquema de enrutamiento ACQ o migren a éste. En tal sentido, el alcance del presente documento incluye aspectos necesarios que, a juicio de la CRC, deberán quedar contemplados dentro de los términos de Referencia de la citada contratación. En todo caso, debe recalcar que es de total responsabilidad de los precitados proveedores la elaboración completa y exhaustiva de los mencionados términos y su contenido detallado.

Con el envío del presente documento a los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones mencionados anteriormente, que integran el Comité, la CRC da cumplimiento al numeral 3.1a del cronograma de implementación de la portabilidad numérica, establecido en el artículo 41 de la Resolución CRC 2355 de 2010, correspondiente a la actividad “Remisión de condiciones generales a Proveedores de Redes y Servicios por la CRC”. Lo anterior con el fin de que dicho Comité, en su calidad de organismo consultivo, emita formalmente su concepto a la CRC sobre el alcance previsto en las condiciones generales de la portabilidad en relación con los aspectos técnicos, operativos y administrativos de la solución para la administración de números

portados objeto de la contratación, así como también para el desarrollo específico de cada uno de los elementos contenidos.<sup>1</sup>

En respuesta a la presente consulta que realiza la CRC, el CTP deberá emitir formalmente su concepto respecto de la implementación y operación de la portabilidad, entre otros aspectos, frente a los aportes y sugerencias presentadas en relación con las especificaciones técnicas y operativas del ABD, a más tardar el 9 de abril de 2010.

Para el efecto, el CTP se reunirá el 7 de abril próximo para revisar, analizar y discutir las posturas que pongan a consideración del CTP los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones, y decidir sobre aquellas que finalmente serán presentadas a la CRC a través del CTP. El desarrollo de la sesión de dicho Comité seguirá el protocolo establecido en la Resolución CRC 2475 de 2010.

Finalmente, es preciso indicar que el documento resultante con las condiciones generales de la portabilidad numérica en lo relativo a los aspectos técnicos, operativos y administrativos será parte integrante de las especificaciones de los Términos de Referencia para contratación del ABD.

## **1 Descripción General de una solución para la administración de números portados**

En el marco de la Ley 1245 de 2008 y de la Resolución CRC 2355 de 2010, en su artículo 10°, la implementación de la Portabilidad Numérica será adelantada por los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones a los que hace referencia el artículo 2°, de la misma Resolución, mediante el esquema *All Call Query –ACQ-* de dos niveles, en el que se utiliza una Base de Datos Administrativa centralizada -BDA-, y se dispone de Bases de Datos Operativas -BDO- a cargo de dichos Proveedores.

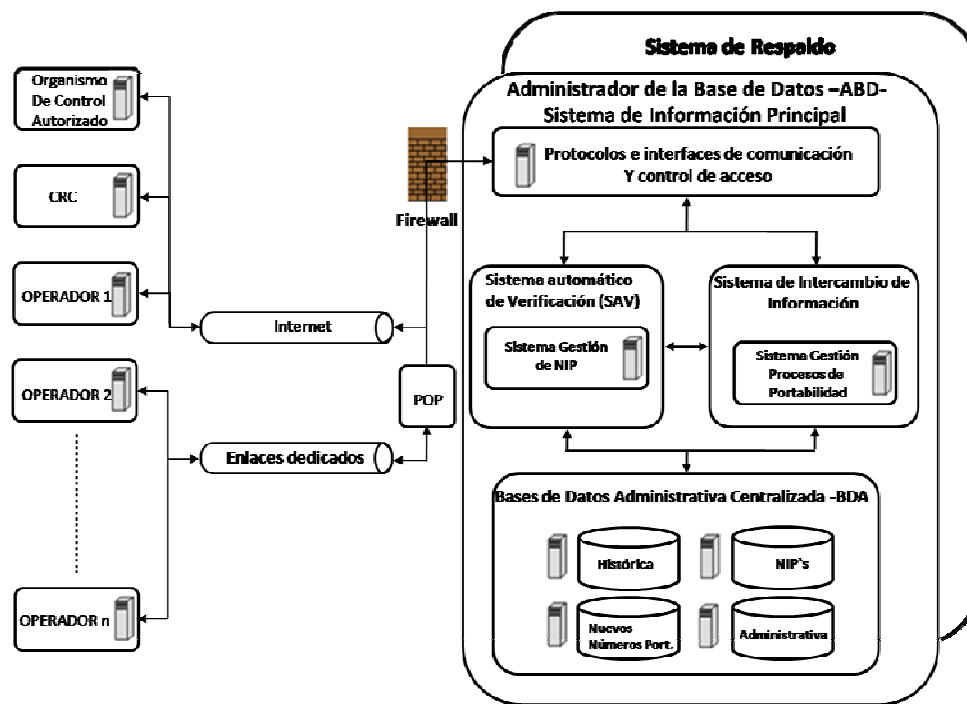
Como complemento a lo anterior, la Resolución CRC 2355 de 2010, en su artículo 17°, establece que el intercambio de información entre los Proveedores Donante y Receptor y el ABD debe ser automatizado mediante sistemas informáticos y a través de medios electrónicos, de forma tal que se garantice rapidez, integridad y seguridad en el desarrollo del Proceso de Portación.

La sección 5 del presente documento incluye la lista de la terminología empleada con sus respectivas definiciones, que corresponde a las dadas en el artículo 3° de la Resolución CRC 2355 de 2010.

### **Gráfica 1. Esquema básico de arquitectura del ABD**

---

<sup>1</sup> El artículo 25 de la Resolución CRC 2355 de 2010 establece que **"ESQUEMA DE REMUNERACIÓN DEL ABD.** Los costos de implementación, gestión, operación y mantenimiento de la Base de Datos Administrativa serán remunerados al ABD por parte de los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones asignatarios directos de numeración no geográfica que deban implementar el esquema de enrutamiento ACQ o migren a éste, aplicando el principio de orientación a costos más utilidad razonable, atendiendo en todo caso los lineamientos que para el efecto formule la CRC."



Para efectos del presente RFP, el oferente deberá diseñar una solución técnica que considere, como mínimo, los siguientes aspectos:

- La implementación de un sistema de intercambio de información entre el ABD y los proveedores donante y receptor.
- La implementación de una base de datos administrativa centralizada -BDA-, que provea los medios necesarios para que los proveedores de redes y servicios de telefonía móvil mantengan actualizadas sus BDO a partir de la información contenida en la BDA.
- La implementación de un sistema automático de verificación para personas naturales que sean usuarios de servicios móviles, según lo establecido en el artículo 15, de la Resolución CRC 2355 de 2010.
- La implementación de un sistema de respaldo y recuperación de información que garantice la disponibilidad, integridad y seguridad de toda la información contenida en la BDA.
- La implementación de los mecanismos que garanticen la integridad de la información contenida en la BDO.
- El uso de interfaces y sistemas de soporte de arquitecturas abiertas con protocolos estandarizados y seguros de comunicaciones que garanticen el adecuado interfuncionamiento e interoperabilidad entre la BDA y las BDO, según lo establecido en el artículo 11 de la Resolución CRC 2355 de 2010, ya sea a través de enlaces dedicados o a través de Internet.

Eliminado:

## 1.1 Descripción funcional

La solución técnica solicitada se describe como un sistema de información principal, ubicado física y geográficamente en un lugar específico de la geografía nacional, que en consideración a lo establecido en la Resolución CRC 2355 de 2010, debe incluir, como mínimo, los siguientes bloques funcionales, que se describen con más detalle más adelante en el presente documento:

- Un Sistema de intercambio de información
- Una Base de datos Administrativa Centralizada -BDA-
- Un Sistema Automático de Verificación
- Un Sistema de respaldo
- Una infraestructura de Puntos de Presencia -POP-
- Unas interfaces estandarizadas que faciliten el interfuncionamiento e interoperabilidad entre el ABD y los proveedores de redes y servicios
- Infraestructura de conexión entre el ABD y los proveedores de redes y servicios
- Una infraestructura de Gestión de la solución, que asegure rapidez, integridad y seguridad en el desarrollo del Proceso de Portación

### 1.1.1 Sistema de Intercambio de información

Funcionalidad en la que mediante sistemas informáticos y a través de medios electrónicos se encarga de la administración centralizada y automática de los procesos relacionados con la portación de números, bajo un esquema de intercambio de información transaccional entre los Proveedores Donante y Receptor y el ABD

### 1.1.2 Base de Datos Administrativa Centralizada -BDA-

Cumple las funciones de un repositorio de información único, que centraliza información actual e histórica de todos los números portados de la red, así como, aquella relacionada con reglas de negocio<sup>2</sup>, planes de numeración, reportes y control, entre otros.

### 1.1.3 Sistema Automático de Verificación

Acorde con el artículo 15 de la Resolución 2355 de 2010, cuando se trate de personas naturales que sean Usuarios de Servicios Móviles, el Proveedor Receptor deberá solicitar al ABD el Número de Identificación Personal (NIP) de Confirmación, el cual se constituirá en un requisito indispensable para autenticar la condición de Usuario del número a ser portado. Para ello, la solución técnica solicitada requiere de una infraestructura que funcionalmente se encargue de generar, almacenar y notificar el NIP de confirmación a solicitud del proveedor receptor.

Eliminado:

---

<sup>2</sup> Reglas de negocios (Business Rules): Es una expresión en un lenguaje de programación que define, obliga o restringe, aspectos relacionados con el flujo de los procesos.

#### **1.1.4 Sistema de Respaldo**

Corresponde a una infraestructura con ubicación física y geográfica dentro del territorio nacional, distinta a la del sistema de información principal, con una funcionalidad diseñada y dimensionada por el oferente, que le permita asumir temporalmente, de manera parcial o total, la funcionalidad del sistema de información principal, ya sea en caso de emergencia o por salida de operación programada del sistema.

#### **1.1.5 Puntos de Presencia -POP-**

El oferente deberá presentar en su propuesta la configuración, ubicación sugerida y número de POPs que considere necesarios, para que los proveedores de redes y servicios puedan descargar información o acceder de forma segura a la funcionalidad del ABD.

#### **1.1.6 Interfaces**

Corresponde a mecanismos estandarizados de software y hardware con la función de proveer los medios que faciliten el adecuado intercambio de información con el ABD. En ese sentido el oferente, en concordancia con los artículos 11 y 38 de la Resolución CRC 2355 de 2010, deberá proveer diversos tipos de interfaces abiertas y estandarizadas. El oferente también deberá proveer medios de publicación de información con los que se asegure rapidez, integridad y seguridad en el desarrollo del proceso de portación y de acceso a información necesaria para encaminamiento de llamadas hacia números portados y de control entre otros.

#### **1.1.7 Infraestructura de conexión entre el ABD y los proveedores de redes y servicios**

La comunicación entre proveedores de redes y servicios y el ABD, así como entre el sistema de información principal y el sistema de respaldo del ABD, implican la especificación y dimensionamiento por parte del oferente de la infraestructura de telecomunicaciones adecuada para asegurar un óptimo desempeño y una alta disponibilidad del sistema. El oferente deberá definir la metodología o establecer los criterios para el dimensionamiento de la infraestructura en mención, entre los proveedores de redes y servicios y el ABD.

#### **1.1.8 Gestión de la solución**

Con el fin de asegurar la correcta operación del ABD, bajo condiciones técnicas de calidad, confiabilidad y óptimo desempeño, el oferente deberá implementar un conjunto de herramientas cuya funcionalidad esté dirigida a: supervisar el sistema, proveer soporte oportuno, proveer mantenimiento preventivo y correctivo, asegurar un adecuado control de la calidad del servicio y brindar una atención oportuna y rápida en situaciones de emergencia.

## **2 Entorno colombiano**

El mercado de telefonía móvil en Colombia tiene las siguientes características:

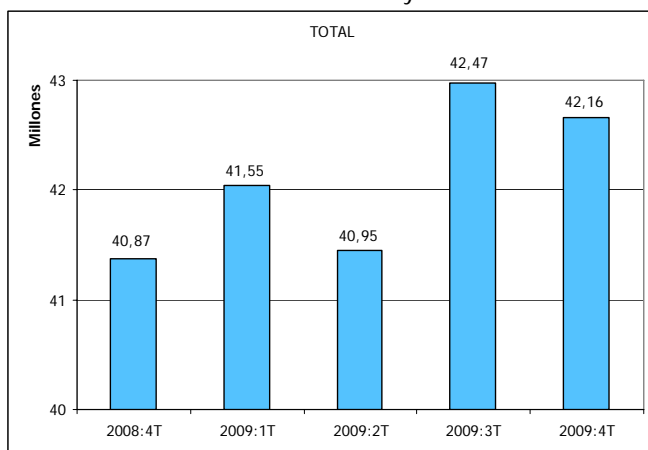
**Tabla 1.** Operadores de Telefonía Móvil



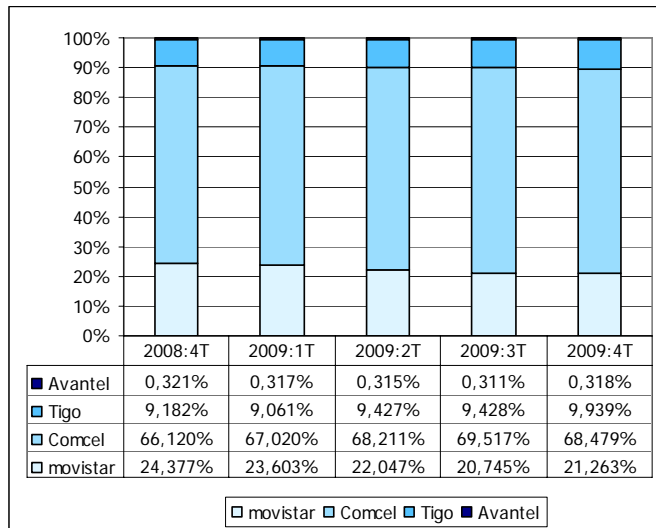
Proveedor de redes y servicios	Marca	Casa Matriz
Comcel S.A.	Comcel	América Móvil
Telefónica Móviles	Movistar	Telefónica
Colombia Móvil	Tigo	Millicom
Avantel S.A.	Avantel	Avantel

- Los servicios ofrecidos por los proveedores Comcel, Telefónica Móviles y Colombia Móvil están dirigidos al mercado masivo, con una distribución de 86% en prepago y 14% pospago. Avantel, por su parte es un proveedor de nicho con servicios de voz, datos y *trunking* del mercado corporativo.
- La modalidad prepago tuvo un crecimiento promedio del 62% anual en el período 2004-2008 y el servicio en modalidad pospago tuvo un crecimiento promedio anual del orden del 24% entre los años 2003 y 2008.
- Comcel, Tigo y Movistar tienen cobertura en la mayoría de municipios del territorio nacional; Avantel opera en 23 de las principales ciudades del país.
- La telefonía móvil alcanza en la actualidad una penetración del 91%, representada en más de 40 millones de usuarios, de los cuales Avantel tiene una participación inferior al 1%. La Gráficas 1 y 2 muestran la dinámica del mercado de telefonía móvil entre 2008 y 2009.

**Gráfica 2.** Dinámica trimestral del número de usuarios de Telefonía Móvil entre los años 2008 y 2009



**Gráfica 3.** Evolución trimestral de la participación de los operadores de Telefonía Móvil entre los años 2008 y 2009



- En Colombia el servicio Prepago presenta un nivel de *churn* del 3% mensual, mientras que en pospago es levemente inferior al 2%. Se estima que una proporción significativa (mayor al 50%) de las bajas en pospago se debe a situaciones de mora o problemas de facturación, es decir, son bajas involuntarias.
- En síntesis, el mercado de telefonía móvil local se encuentra en una etapa de madurez, con características comunes a países comparables, donde existe una fuerte intensidad competitiva entre los operadores, y los usuarios son demandantes y valoran la posibilidad de portación de su número telefónico.

### 3 Condiciones Técnicas, Administrativas y Operativas de una solución para la administración de números portados

#### 3.1 Condiciones Técnicas

##### 3.1.1 Arquitectura de una solución para la administración de números portados

El oferente presentará una propuesta de arquitectura tanto de hardware como de software que cumpla con las condiciones técnicas, operativas y administrativas expuestas a lo largo del presente documento y en concordancia con lo expuesto en el artículo 11 de la Resolución CRC 2355 de 2010. En su especificación el oferente garantizará que en su diseño utilizará marcas de fabricantes de hardware y software certificando la calidad de la implementación y las adopciones de las mejores prácticas.

##### 3.1.1.1 Arquitectura de software

El oferente deberá proveer una solución técnica con una arquitectura abierta y robusta que cumpla, como mínimo, con las siguientes características, las cuales serán extensivas a los sistemas operativos utilizados:

- Altamente disponible
- Escalable

- Confiable
- Segura
- Capaz de soportar procesos concurrentes con un desempeño óptimo

#### 3.1.1.2 Arquitectura de hardware

El oferente deberá proveer una solución técnica con una arquitectura robusta que cumpla, como mínimo, con las siguientes características:

- Altamente disponible
- Escalable
- Confiable
- Segura
- Capaz de soportar procesos concurrentes con un desempeño óptimo

El oferente proporcionará los diagramas que considere necesarios para describir detalladamente la arquitectura de hardware necesaria para sustentar el sistema de información principal y el sistema de respaldo, incluyendo funcionalidades de backup de información, complementado con descripción funcional y especificaciones técnicas detalladas de los componentes de hardware.

### 3.1.2 Sistema de Intercambio de Información

#### 3.1.2.1 Características

El oferente proveerá una solución técnica que cuente, como mínimo, con las siguientes características:

- Arquitectura abierta
- Sistema transaccional
- Alta disponibilidad y desempeño
- Confiabilidad
- Escalabilidad
- Extensibilidad
- Flexibilidad
- Altamente gestionable
- Altamente seguro
- Actualizable en el tiempo, con el mínimo impacto en la disponibilidad, confiabilidad del sistema y costos

#### 3.1.2.2 Funcionalidades

El oferente proveerá una solución técnica en donde el Sistema de Intercambio de Información, bajo un esquema transaccional, cuente como mínimo con las siguientes funcionalidades:

- Gestión de solicitudes de portación de número a partir de un conjunto de reglas de negocio, definidas en función de la reglamentación establecida.<sup>3</sup>
- Definición, procesamiento y gestión de mensajes.
- Definición y gestión de Reglas de negocio.

---

<sup>3</sup> Acorde con lo establecido en el Título IV ESPECIFICACIONES OPERATIVAS DE LA PORTABILIDAD NUMÉRICA de la Resolución CRC 2355 de 2010.

- Definición y gestión de cupos diarios correspondientes al número máximo de solicitudes de portación, para los que un proveedor donante garantiza la gestión y ejecución de los procesos asociados, en los plazos y condiciones estipuladas en la Resolución CRC 2355 de 2010. La cantidad de cupos diarios debe ser configurable y actualizable en función de la demanda de mercado.
- Actualización y mantenimiento de la base de datos de referencia.
- Gestión de notificación y de actualización y distribución de información de enrutamiento en servidores SFTP
- Generación de reportes
- Funciones de auditoría
- Control de calidad y vigilancia del sistema
- Control y vigilancia de los procesos mediante la supervisión de tiempos y la gestión de faltas
- Revisión de la integridad de la información almacenada
- Gestión de fallas y errores
- Respaldo de información y recuperación de desastres

**Comentario [h1]:** Los cupos deben definirse tanto para altas como para bajas. Adicionalmente se debe definir el calendario de días hábiles e informar las ventanas de fuera de servicio planeadas. La FVC la define el receptor y la aprueba el ABD según disponibilidad de cupos del donante.

### 3.1.3 Bases de datos administrativa centralizada

La solución técnica que provea el oferente debe contar con un recurso robusto de base de datos de última generación, con las siguientes características y funcionalidades:

#### 3.1.3.1 Características

El oferente proveerá una solución técnica que cuente, como mínimo, con las siguientes características:

- Alta capacidad y desempeño
- Alta disponibilidad
- Confiabilidad
- Escalabilidad
- Extensibilidad
- Flexibilidad
- Mecanismos robustos de acceso
- Múltiples operaciones simultáneas sobre la base de datos
- Altamente gestionable
- Altamente segura
- Actualizable en el tiempo, con el mínimo impacto en la disponibilidad, confiabilidad del sistema y costos
- Exportable a otro sistema manejador de base de datos

#### 3.1.3.2 Funcionalidades

El oferente proveerá una solución técnica en la cual la base de datos administrativa centralizada -BDA- tenga la funcionalidad necesaria que, como mínimo, almacene los siguientes tipos de información:

- Información de enrutamiento a números portados
- Información de números en proceso de portación
- Información de números portados cancelados y en proceso de devolución.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Artículo 23 de la Resolución CRC 2355 de 2010.

- Documentación complementaria a los procesos de portación de número<sup>5</sup>
- Reglas de negocio relacionadas con los procesos transaccionales del Sistema de Intercambio de Información (*clearinghouse*)
- Histórico de portaciones
- Cola de mensajes relacionados con los procesos transaccionales del Sistema de Intercambio de Información *clearinghouse*
- Información derivada de los procesos de portación
- Información de supervisión y monitoreo del sistema
- Número de Identificación Personal de Confirmación (NIP)<sup>6</sup>: Registro de NIPs y administración de registros históricos de NIPs

### 3.1.3.3 Configuración de la base de datos administrativa centralizada

El oferente en su proceso de diseño de una base de datos administrativa centralizada - BDA- deberá tener en cuenta, como mínimo, la implementación de las siguientes bases de datos y archivos:

**Base de Datos Histórica:** Deberá contener toda la información de las transacciones entre el ABD y los proveedores de redes y servicios. El oferente debe suministrar las funcionalidades necesarias para facilitar la consulta en línea de por lo menos los dos años anteriores a la fecha de consulta.

**Base de Datos Administrativa:** Base de datos que contiene la información de todos los números que han sido portados en la red, junto con su correspondiente información de encaminamiento. Esta base de datos se actualizará al final de cada ventana de cambio y servirá como referencia para la creación del archivo Nuevos Números Portados, que los operadores descargarán para actualizar sus Bases de Datos Operativas -BDO-, así como para todas aquellos procesos de sincronización entre BDA y BDOs. El oferente deberá crear una interfaz web GUI accesible a través de Internet para el público en general, a través de la cual, mediante consulta, los usuarios finales podrán obtener información relacionada con los números portados como un mecanismo para la contención de los costos de incertidumbre de que trata el artículo 11 de la Resolución CRC 2355 de 2010.

**Archivo Nuevos Números Portados:** Archivo creado a partir de la base de datos administrativa, en donde cada archivo contiene los números de los usuarios portados, junto con su información de enrutamiento. Archivos que serán publicados al final de cada ventana de cambio en un servidor SFTP al que los proveedores de redes y servicios autorizados accederán para su descarga y actualización de sus bases de datos operativas, previo proceso de autenticación y registro del operador con timestamp en el correspondiente archivo de ocurrencias o similar.

**Base de Datos de NIPs de Confirmación:** Esta Base de Datos llevará el registro de los NIPs de confirmación generados los cuales se mantendrán almacenados por un lapso de 6 meses contados a partir de la fecha de su generación.

---

<sup>5</sup> Documentación que el usuario deberá proveer como parte de su solicitud de portación y que debe ser ingresada y almacenada en el sistema de información, en algún tipo de formato gráfico, ejemplo: pdf, jpg, tif, etc. Artículo 16 de la Resolución CRC 2355 de 2010.

<sup>6</sup> En los términos especificados en los artículos 14 y 15 de la Resolución CRC 2355 de 2010.

**Archivo de números portados cancelados:** Archivo que contiene la relación de números que deben ser retornados al proveedor asignatario de la numeración como consecuencia de que un Usuario de un Número Portado cancele el servicio con el Proveedor Receptor, cambie de número, o sea dado de baja por el Proveedor Receptor sin realizar una nueva Solicitud de Portación. El archivo se generará diariamente, en día hábil, y será descargado por los proveedores de redes y servicios para actualizar sus BDOs.

**Base de Datos de Documentación:** Esta Base de Datos almacenará información documental complementaria a la solicitud de portación durante los tres (3) meses posteriores a la finalización del proceso de portación.

**Comentario [h2]:** Se debe poder acceder de alguna manera al histórico, el oferente debe definir el mecanismo y SLA para disponer de esta información.

**Archivo de ocurrencias (log file):** Este archivo de datos contendrá toda ocurrencia, incidencia y cualquier evento ocurrido en la base de datos, los archivos, el Sistema de Intercambio de Información y todos los sistemas implementados por el ABD para el proceso de portación, realizados por los proveedores de redes y servicios, y el ABD, en cualquier etapa del proceso de portación. El archivo tendrá características de solo lectura y no podrá ser modificado.

### 3.1.4 Sistema Automático de Verificación (SAV)

El oferente, basándose en lo establecido en el artículo 15 de la Resolución CRC 2355 de 2010, deberá describir el diseño de una Sistema Automático de Verificación, teniendo en cuenta la siguiente funcionalidad:

- Tratándose de solicitudes de portación de usuarios móviles prepago, generar, almacenar y notificar el correspondiente NIP de confirmación, a solicitud de un proveedor receptor.
- Proveer la infraestructura y funcionalidad necesarias para recibir las solicitudes de NIP de confirmación a través del Sistema de Intercambio de Información y por medio de los proveedores donantes.
- Generar y notificar el NIP de confirmación, compuesto por un número de dígitos que siga un esquema de alta seguridad propuesto por el oferente, a través de un mensaje de texto enviado por medio de un Gateway SMS integrado al ABD. Se enviará dicho mensaje a través de la red del proveedor donante. Por ningún motivo, el esquema ofrecido por el oferente permitirá que los mensajes de texto mencionados no sean almacenados, retrasados o alterados en la red del proveedor donante.
- Para el almacenamiento del NIP de confirmación, el SAV recurrirá a la Base de Datos de NIPs de confirmación.
- Tiempo de vigencia, validez o vida de los NIPs: 10 días.
- A través del Sistema de Intercambio de Información del ABD, el SAV enviará al proveedor receptor un mensaje de confirmación de envío del NIP.
- Validar el NIP de confirmación, cuando el SAV reciba una solicitud de portabilidad de un usuario móvil prepago. Para ello, el SAV verificará que el NIP de confirmación y el número a portar, incluidos en la solicitud, corresponden con el

**Comentario [h3]:** Entonces no es claro cuando aplicaría el NIP, según la resolución es para persona natural, sin importar si es prepago o postpago

**Eliminado:** donante

enviado al usuario. Como resultado de la validación, el SAV generará un mensaje de:

- a. **Validación exitosa de NIP.** Cuando el Número Nacional y el NIP de Confirmación enviado en la solicitud, coincida con el almacenado en la Base de Datos de NIPs.
- b. **No existe el NIP.** Cuando el Número Nacional no esté registrado en la Base de Datos de NIPs, indicaría que expiró el plazo durante el cual el SAV debería mantener almacenados los NIPs de Confirmación, o bien que el Proveedor Receptor nunca solicitó la generación de un NIP para ese Número Nacional. Esta condición generará inmediatamente el rechazo de la Solicitud de Portabilidad con la causa: "No existe el NIP".
- c. **Validación errónea del NIP.** Se generará cuando exista el Número Nacional en la Base de Datos de NIPs, pero el NIP de Confirmación enviado para ese número, a través de la Solicitud de Portabilidad, no corresponde al NIP almacenado en la Base de Datos de NIPs. Esta condición generará inmediatamente el rechazo de la Solicitud de Portabilidad con la causa: "Validación errónea del NIP"

**Comentario [h4]:** Se deben discriminar las dos causas, es diferente que el NIP expire y que no exista

### 3.1.5 Interfaces con la solución para interactuar con el ABD

El oferente deberá proveer, como mínimo, las siguientes interfaces estandarizadas:

- Vía web: interfaz Web GUI utilizando HTTPS en complemento con SSL.
- Transferencia basada en archivos: FTP (one-way SFTP) utilizando VPN o protocolo SSH.
- Transferencia basada en transacciones: Web Services<sup>7</sup>, XML<sup>8</sup> encapsulado en SOAP<sup>9</sup> y HTTPS.

### 3.1.6 Entradas a la solución para interactuar con el ABD

Para efectos de diseño y dimensionamiento de la solución técnica, el oferente debe identificar y especificar el tipo de información que entra al sistema de información principal, teniendo en cuenta, como mínimo, la siguiente:

- Información relacionada con procesos de portación de número, cancelación de solicitudes de portación, rechazos de solicitud de portación o documentación de soporte en formato gráfico. Para este último caso, el oferente establecerá un tamaño máximo de archivo y una resolución de digitalización que sea legible, de tal forma que el máximo de información a ser almacenada por usuario no supere los 2 MBytes. Acorde con el artículo 16 de la Resolución CRC 2355 de 2010, en la Solicitud de Portación, el Usuario deberá proveer la siguiente información:

---

<sup>7</sup> Web Services: son servicios que comparten lógica de negocios, datos y procesos, por medio de interfaces prácticas a través de la red.

<sup>8</sup> XML(Extended Markup Language): Es un lenguaje de tags y atributos similar al HTML, para el diseño de documentos Web, que le permite a los diseñadores la creación personalizada de tags, cuya interpretación se define en función de las aplicaciones a las que va dirigido.

<sup>9</sup> SOAP(Simple Object Access Protocol): Protocolo de mensajería basado en XML utilizado para codificar información de mensaje de requerimiento y respuesta en Web Services.

Para las personas naturales:

- Nombre completo.
- Número del documento de identidad.
- Autorización del suscriptor del contrato de servicios de telecomunicaciones tratándose de servicios en la modalidad de postpago, y copia del documento de identidad, en caso que la solicitud no sea presentada por el mismo.
- Número(s) telefónico(s) asociado(s) a la portación solicitada.
- Proveedor Donante.
- NIP de Confirmación para los Usuarios de Servicios Móviles, el cual ha sido enviado previamente por el ABD al Usuario a través de un mensaje corto de texto (SMS).

**Comentario [h5]:** Puede ser más de un NIP, dependiendo de las líneas que se vayan a portar en esa solicitud.

Para las personas jurídicas:

- Razón social.
  - Número de Identificación Tributaria (NIT).
  - Copia del Certificado de Cámara de Comercio con fecha de expedición no superior a treinta (30) días.
  - Tratándose de servicios en la modalidad de postpago autorización del representante legal y copia del documento de identidad, en caso que la solicitud no sea presentada por el mismo.
  - Número(s) telefónico(s) asociado(s) a la portación solicitada.
  - Proveedor Donante.
- Información correspondiente a procesos de respuesta a requerimientos enviados por el Sistema de Información Central, como producto de procesos relacionados con solicitudes de portación de número, cancelación de solicitudes de portación, rechazos de solicitud de portación y solución de conflictos, entre otros.
  - Solicitudes de información de tipo estadístico y auditoría.
  - Solicitudes de soporte, establecimiento de quejas, requerimientos de información histórica.
  - Se debe incluir en el formulario de solicitud de portabilidad como mínimo la siguiente información adicional: Fecha de la ventana de cambio solicitada por el cliente(opcional), Esquema de contratación(Prepago/Postpago), Nombre/Código del prestador Receptor.

**Con formato:** Izquierda, Sangría: Izquierda: 36 pto, Espacio Después: 10 pto, Interlineado: Múltiple 1,15 lín., Sin viñetas ni numeración

### 3.1.7 Salidas de la solución para interactuar con el ABD

Para efectos de diseño y dimensionamiento de la solución técnica, el oferente debe identificar y especificar el tipo de información que sale del sistema de información principal, teniendo en cuenta, como mínimo la siguiente:

- Información de enrutamiento de números portados
- Información correspondiente a requerimientos enviados por el Sistema de Información Central a los operadores, como producto de procesos relacionados con solicitudes de portación de número, cancelación de solicitudes de



portación, rechazos de solicitud de portación y solución de conflictos, entre otros.

- Notificaciones de diferente índole. Ejemplo: notificaciones de disponibilidad de información de enrutamiento y situaciones de emergencia.
- Diferentes formatos de reportes. Ejemplo: csv, doc, txt, xls, pdf, etc...
- Información histórica

### **3.1.8 Infraestructura de conexión entre ABD y proveedores de redes y servicios**

Con el fin de asegurar el desempeño, la disponibilidad y la confiabilidad de la solución técnica, objeto del presente RFP, el oferente proveerá los medios de conexión física necesarios para comunicar a los diferentes bloques funcionales que conforman la solución técnica del ABD, con el ancho de banda suficiente y con redundancia por medios de transmisión separados. En cuanto a la conexión física entre los proveedores y el ABD, la responsabilidad de dicha conexión es de los proveedores de redes y servicios acorde con lo especificado en el numeral 12.2.2, de la Resolución CRC 2355 de 2010.

Para efectos de asegurar la conectividad entre el ABD y los proveedores de redes y servicios, el oferente proveerá, como mínimo y con el adecuado ancho de banda y redundancia, las siguientes opciones de conectividad:

- Líneas dedicadas.
- Virtual Private Networks (IPSec)
- Internet - HTTP/HTTPS

### **3.1.9 Capacidad y desempeño de la solución para interactuar con el ABD**

El oferente en el diseño y dimensionamiento de una solución técnica deberá considerar que la infraestructura de software y hardware empleada cuente con la capacidad suficiente para satisfacer las necesidades de los proveedores de redes y servicios sin disminuir el desempeño del sistema ni degradar la calidad de los servicios prestados. Para ello, como mínimo deberá tener en cuenta los siguientes criterios de diseño:

#### **3.1.9.1 Número estimado de portaciones por año**

El oferente deberá determinar las estimaciones de números portados para cada año, para lo cual podrá emplear la información disponible a nivel local, el comportamiento del mercado en el ámbito internacional y su propia experiencia. Las estimaciones deberán ser sustentadas y acompañadas de la metodología de estimación empleada. En todo caso el oferente será el único responsable del dimensionamiento de la solución. En el evento que la solución llegare a requerir mayor capacidad a la proyectada por el oferente, éste deberá realizar las adecuaciones necesarias a sus expensas.

#### **3.1.9.2 Promedio estimado de mensajes por segundo bajo un esquema transaccional**

El oferente presentará una cifra para el promedio estimado de mensajes por segundo bajo un esquema transaccional. La cifra debe ser sustentada y acompañada de una metodología de medición, y de unos criterios a partir de los cuales se pueda establecer

de forma preventiva que el sistema está llegando al tope de su capacidad, con el fin de planificar y de tomar oportunamente las acciones correspondientes para su ampliación.

3.1.9.3 Valor pico de mensajes por segundo

El oferente presentará una cifra para el Valor pico de mensajes por segundo. La cifra debe ser sustentada y acompañada de una metodología de medición, y de unos criterios a partir de los cuales se pueda establecer de forma preventiva que el sistema está llegando al tope de su capacidad, con el fin de planificar y de tomar oportunamente las acciones correspondientes para su ampliación.

3.1.10 Disponibilidad

La solución técnica objeto del presente RFP, debe tener características de continuidad del servicio similares a las de un sistema de misión crítica. La disponibilidad del SAV, el Sistema de Intercambio de Información, interfaces y demás aplicaciones deben tener una disponibilidad del 99,9%, medida con una frecuencia semanal a partir de la fórmula que se expone a continuación:

$$\text{Disponibilidad} = \frac{[(\text{Total Minutos del Período} - \text{Minutos de Interrupción No Programados}) / \text{Total Minutos del Período}] \times 100}{100}$$

En lo que corresponde a la disponibilidad de Bases de Datos y Archivos, aplicando la misma fórmula de disponibilidad y periodicidad de medición, éstos deberán estar disponibles de conformidad con lo siguiente:

Tabla 2. Disponibilidad semanal de base de datos y archivos

Bases de Datos y Archivos	Disponibilidad Semanal
Base de Histórica	99%
Nuevos Números Portados	99.9%
Números Portados Cancelados	99.9%
Base de Datos Administrativa	99,9%
Base de datos de documentación	99%

Comentario [h6]: Debe ser lo mismo que la base de datos administrativa(99,9), ya que esta información es requerida para validar una solicitud de portabilidad.

Para efectos de la disponibilidad, se considerará una semana desde las 0:00 horas del domingo hasta las 23:59:59 horas del sábado.

Las ventanas de mantenimiento preventivo que proponga el ABD tendrán lugar durante intervalos del día o de la semana en la que se asegure la menor afectación del

servicio. El tiempo que duren las ventanas de mantenimiento se acordarán previamente con el Comité Técnico de Portabilidad y no serán contabilizadas para el cálculo de disponibilidad.

#### **3.1.11 Confiabilidad**

Es obligación del oferente asegurar que en el diseño y dimensionamiento de su propuesta, la información recibida, procesada y generada como producto de procesos es veraz y que además, las funcionalidades propias de la solución técnica, objeto del presente RFP, son confiables. Para ello, el oferente tendrá en cuenta, como mínimo, las siguientes condiciones:

- Una transmisión y entrega confiable de mensajes, independientemente del tipo de interfaz a través de la cual se cursen.
- Mecanismos que aseguren el correcto recibo, orden, registro y procesamiento de los mensajes a fin de que se asegure su integridad y se eviten pérdidas.
- Un correcto y continuo procesamiento de las operaciones relacionadas con la portación de números en condiciones normales.
- Un correcto y continuo procesamiento de las operaciones relacionadas con la portación de números durante una emergencia.
- Procedimientos de notificación de emergencias a los interesados, habilitación de acceso y guía para la correcta conexión al sistema de respaldo.
- Procedimientos de notificación de restablecimiento del servicio y de reconexión al sistema de información principal.
- Procedimientos para asegurar una confiable recuperación total ante desastres.
- Procedimientos para asegurar la total restauración de la funcionalidad del Sistema de Información Central con posterioridad a un desastre.
- Procedimientos de auditoría para asegurar la integridad y confiabilidad de la información.

#### **3.1.12 Escalabilidad**

El sistema propuesto deberá dimensionarse, de conformidad con las proyecciones del oferente referidas en el numeral 3.1.9.1, asegurando su escalabilidad, a fin de que, en caso de incrementarse la demanda de servicios, la capacidad sea incrementada eficientemente de tal manera que se garantice el cumplimiento de los parámetros de disponibilidad, desempeño, confiabilidad y calidad del servicio.

#### **3.1.13 Extensibilidad**

El oferente deberá proveer una solución técnica que sea compatible con los estándares ENUM y SIP, y que además cuente con las facilidades para soportar la futura configuración de servicios de valor agregado para redes NGN.<sup>10</sup>

#### **3.1.14 Flexibilidad**

La solución propuesta por el oferente deberá ser flexible a fin de permitir la realización de las modificaciones o inclusión de situaciones no previstas que resulten de la experiencia de la implementación y operación de la Portabilidad, con sus respectivos controles de cambios, controles de configuración y casos de uso detallados. En este

---

<sup>10</sup> Next Generation Network.

sentido, se recomienda que el oferente prevea que las reglas establecidas en las “Condiciones Operativas”, del presente documento, sean configurables y basadas en tablas de decisión y reglas de negocios o “Business Rules”.

### 3.1.15 Criterios de ubicación

Para efectos de la ubicación física y geográfica de la solución técnica ofrecida, el oferente deberá seguir los siguientes criterios:

Ubicación de la infraestructura de software y hardware correspondiente tanto al sistema de información principal como de su sistema de respaldo, en infraestructura de datacenter, con especificaciones acordes con el estándar TIA-492, diseñado para almacenar sistemas de misión crítica y para los POPs, ubicación en datacenters a criterio del oferente, teniendo en cuenta que no se vea afectada la disponibilidad, confiabilidad, desempeño ni la seguridad del ABD. La responsabilidad de los costos por la conexión de los POPs al ABD, pertenece a este último.

El oferente deberá asegurar la existencia de redundancia geográfica, en 2 ciudades de Colombia, localizadas como mínimo a 150 Km de distancia, describiendo políticas de protección y resguardo del sitio.

Eliminado: ¶  
¶

## 3.2 Condiciones Operativas

### 3.2.1 Gestión Operativa

Se consideran como mínimo las siguientes herramientas:

#### 3.2.1.1 Administración, monitoreo, mantenimiento y control de calidad del sistema

El oferente suministrará una infraestructura de software y hardware que de forma continua lleve a cabo las funciones de administración y supervisión del ABD. En ese proceso, la infraestructura solicitada contará con las herramientas que le permitan la configuración, recolección, procesamiento y reporte de indicadores de gestión, así como las facilidades para la creación de nuevos indicadores. En ese proceso, incluirá la gestión operativa del sistema de respaldo, los POPs, la infraestructura de conexión entre el ABD y los proveedores de redes y servicios, y las conexiones que una al sistema de información principal con el sistema de respaldo.

En complemento a lo anterior, el oferente deberá describir en su propuesta, los procedimientos y actividades a seguir en caso de que el ABD o alguno de sus componentes que lo integran, requieran de una actualización, optimización o mantenimiento. Las ventanas de mantenimiento preventivo que proponga el oferente serán realizadas durante los periodos de menor afectación.

El oferente tendrá en cuenta que las actualizaciones y mantenimiento del ABD, se deberán llevar a cabo en “horario nocturno” y ser notificadas con un mínimo de 10 días hábiles de anterioridad.

Eliminado: ¶

### 3.2.1.2 Definición de indicadores claves de desempeño (KPI) e indicadores claves de calidad (KQI)

El oferente presentará una propuesta de Acuerdo de Nivel de Servicio (SLA), en el que el ABD se comprometerá a cumplir con unos indicadores de calidad de servicio que aseguren una alta disponibilidad de la infraestructura y un adecuado tiempo de respuesta. Como mínimo, dentro del SLA se definirán indicadores claves de desempeño -PKI- e indicadores claves de calidad (KQI) que reflejen los siguientes aspectos:

- Calidad y desempeño de las aplicaciones(tiempos de respuesta según tipo de transacciones, etc.). Calidad y desempeño de la infraestructura y de los servicios operacionales.
- Calidad y eficiencia de los servicios de soporte.

Eliminado: ¶

### 3.2.1.3 Monitoreo de errores

El oferente suministrará como parte de la solución técnica una funcionalidad eficiente para la solución de incidencias que se puedan presentar en la operación del ABD. Como complemento, se generará un archivo de ocurrencias (log file) y el oferente presentará como parte de su oferta, un plan de gestión de errores.

### 3.2.1.4 Help desk (soporte)

El oferente deberá contar con el personal necesario y la infraestructura para operar un servicio de Help Desk mediante el cual proporcionará, entre otros, las siguientes funcionalidades:

- Help desk para el público en general que necesita orientación relacionada con la portabilidad numérica y sus procesos, accesible a través de recursos de centro de atención de llamadas. Como mínimo, la atención brindada debe ser accesible en horario y días de oficina.
- Help desk para los proveedores de redes y servicios para solución de fallas y solución de preguntas técnicas. Es responsabilidad del oferente velar por la correcta operación, disponibilidad, desempeño, confiabilidad y seguridad de la infraestructura de equipos, interfaces, y medios de conexión entre los proveedores de redes y servicios y el ABD, del punto de presencia POP hacia el ABD, mientras que del POP hacia el proveedor de redes y servicios es responsabilidad de este último. La atención debe ser accesible vía telefónica, email, SMS e interfaz Web GUI, y gestionada mediante una aplicación de creación de tickets de problemas.

El Help Desk operará en un esquema de 24 x 7, y contará con un registro de todas las llamadas que se reciban. Para cada solicitud de ayuda se abrirá un ticket con su correspondiente número. Las llamadas recibidas serán contestadas por personal autorizado por el ABD, en un tiempo máximo de 60 segundos en el 99% de los casos. El tiempo máximo para abrir un ticket es de 10 minutos a partir de la recepción de la solicitud de apoyo. El cierre de la solicitud de apoyo deberá ser acordado en forma conjunta entre el ABD y el solicitante del apoyo. El oferente, como parte de su propuesta, presentará un plan de atención y escalamiento de fallas que incluirá el desarrollo de los siguientes temas:

- Recursos de soporte.

- Personal asignado al servicio y formas de contactarlo.
- Tiempos de respuesta.
- Disponibilidad horaria.
- Documentación disponible.
- Protocolos para el manejo de contingencias, incluyendo la definición de falla del servicio y problemas operativos.
- Definición de niveles de criticidad y de eventos para el inicio de acciones.
- Condiciones de uso y restricciones.

#### 3.2.1.5 Backup y recuperación de información

El oferente deberá implementar la funcionalidad de hardware y software necesaria para la generación de copias de respaldo de información generada -backup- por el ABD como parte de los procesos relacionados con la portabilidad numérica. El oferente debe suministrar un plan complementario, estableciendo las estrategias adecuadas a seguir, haciendo énfasis particular en el archivo de información histórica y formas de acceso a la misma, considerando los siguientes aspectos:

- Condiciones regulatorias.
- Definición de tiempos de archivo.
- Medios de archivo.
- Clasificación de información para acceso en línea versus acceso fuera de línea.
- Facilidades para el acceso a información no disponible en línea.
- Almacenamiento y acceso a información no-crítica.
- Almacenamiento y acceso a información crítica.
- Definición de tiempos de recuperación en función de su criticidad.

En cuanto a la recuperación de información, el oferente suministrará un plan integral de continuidad del servicio que permita restituir la información y poner de nuevo en operación al ABD en caso de emergencia o salida programada del sistema, incluyendo la activación del sistema de respaldo y minimizando los tiempos de falla y puesta de nuevo en operación. El oferente, como parte del plan integral de continuidad del servicio debe definir escenarios posibles de emergencia y salida planificada del servicio, estableciendo detalladamente las políticas y procedimientos a seguir en cada caso.

### 3.2.2 Seguridad

Como parte del proceso de diseño y dimensionamiento de la solución técnica, el oferente establecerá de forma integral, políticas de seguridad, procedimientos de control de acceso y mecanismos de auditoría, junto con las funcionalidades necesarias para ello, que permitan una adecuada gerencia de la seguridad del ABD. Teniendo en cuenta lo anterior, el oferente presentará una propuesta que además de los elementos antes expuestos, como mínimo abarque los siguientes aspectos:

#### 3.2.2.1 Políticas de identificación ante el sistema

El oferente definirá unas políticas de seguridad de diferentes niveles, especificadas en función de una tipificación de roles del personal perteneciente a los proveedores de redes y servicios, la CRC, organismos autorizados de control y del ABD, que limiten el acceso a la información así como a la funcionalidad del ABD de acuerdo a su rol, evitando el acceso no autorizado y/o malintencionado al sistema.

#### 3.2.2.2 Control de acceso a través de interfaces manuales, middlewares, POPs e infraestructura de conexión entre el ABD y los proveedores de redes y servicios

La solución técnica ofrecida deberá contar con las políticas, así como, con los mecanismos y protocolos adecuados de encriptación y autenticación de información, además de los elementos de hardware y software que se requieran, con los que se asegure la confiabilidad e integridad de la información que viaja por ellos, con particular énfasis en aquella relacionada con el control de acceso a la funcionalidad del ABD.

#### 3.2.2.3 Control de acceso al Sistema de Intercambio de Información y al BDA

La solución técnica ofrecida deberá implementar la funcionalidad necesaria para asegurar la integridad del sistema de intercambio de información y de la Base de Datos Administrativa centralizada. Para ello, el oferente deberá considerar en su diseño, la incorporación de los elementos de hardware y software de seguridad que sean necesarios a la arquitectura del ABD.

#### 3.2.2.4 Control de acceso al Sistema de Respaldo

La solución técnica ofrecida hará extensiva al sistema de respaldo, la aplicación de las funcionalidades y elementos de hardware y software que utilice para asegurar la integridad del sistema de intercambio de información y de la Base de Datos Administrativa centralizada.

### **3.2.3 Generación de Reportes para la CRC y organismos de control autorizados**

Como parte de su propuesta de solución técnica, el oferente deberá proveer, como mínimo, las siguientes funcionalidades:

#### 3.2.3.1 Solución de problemas a usuarios: Herramienta para el seguimiento a usuarios

El oferente deberá suministrar las herramientas e interfaces adecuadas, para que la CRC y los organismos de control autorizados puedan hacer seguimiento, con el detalle suficiente, a las solicitudes de portación que excedieron el tiempo máximo para portar un número, ya sea a través de mecanismos en línea y/o por medio de la generación reportes mensuales o parciales, con las facilidades de configuración para ello.

#### 3.2.3.2 Generación de reportes de auditoría

El oferente deberá implementar las facilidades necesarias, para la generación y consulta de reportes, por parte de la CRC y organismos de control autorizados. Los reportes deben ser accesibles en línea y contar con las opciones necesarias para crear versiones en formatos como el Acrobat PDF, Microsoft Excel. Los reportes se deben crear con una periodicidad mensual o parcial, y como mínimo se deben implementar los siguientes:

- Cantidad de solicitudes de portación enviadas por cada proveedor receptor.
- Cantidad de solicitudes de portación recibidas por cada proveedor donante.

- Cantidad de solicitudes de portación aceptadas por cada proveedor donante.
- Cantidad de solicitudes de portación rechazadas por cada proveedor donante.
- Cantidad de aceptaciones o rechazos de solicitudes de portación enviadas fuera de tiempo por cada proveedor donante.
- Cantidad de solicitudes de portación exitosamente activadas.
- Reporte detallado de las solicitudes de portación rechazadas por el ABD, con su correspondiente causa de rechazo.
- Reporte detallado de las solicitudes de portación rechazadas por el proveedor donante, con su correspondiente causa de rechazo.
- Reporte detallado de las solicitudes de portación rechazadas por el proveedor receptor, con su correspondiente causa de rechazo.
- Cantidad total acumulada de números portados por proveedor donante.
- Cantidad total acumulada de números portados por proveedor receptor.
- Cantidad total acumulada de números portados en la red.

### 3.2.3.3 Procedimientos técnicos para asegurar el cumplimiento de la regulación

El oferente como parte del diseño de su solución técnica y, teniendo en cuenta lo establecido en la Resolución CRC 2355 de 2010, implementará y documentará los procedimientos técnicos a que haya lugar, para asegurar el cumplimiento de la regulación vigente.

### 3.2.4 Auditoría

Para los temas que se presentan a continuación, el oferente propondrá los procedimientos de auditoría, periodicidad para aplicación de los mismos y causas que motiven su ejecución anticipada, así como propondrá aquellos que considere que pueden ser útiles para asegurar una óptima calidad de los servicios prestados por el ABD:

#### 3.2.4.1.1 Integridad y confiabilidad de la Base de Datos Administrativa Centralizada

El oferente en su oferta definirá los procedimientos que permitan establecer la integridad y confiabilidad de la Base de datos administrativa centralizada, incluyendo a la información de backup y la que repose en el Sistema de respaldo.

Eliminado: a

#### 3.2.4.1.2 Integridad y confiabilidad de las Bases de Datos Operativas –BDO- de los operadores

El oferente en su oferta definirá los procedimientos que permitan establecer la integridad y confiabilidad de las BDO, de manera que se asegure un correcto encaminamiento de las llamadas hacia números portados.

#### 3.2.4.1.3 Integridad y confiabilidad de la funcionalidad del Sistema de Respaldo

El oferente en su oferta establecerá los procedimientos y un plan de auditoría con una periodicidad que debe ser definida y justificada por el oferente, que permita asegurar la integridad y confiabilidad de la funcionalidad del Sistema de respaldo.



3.2.4.1.4 Generación de reportes de auditoría orientados a aspectos de seguridad  
El oferente deberá implementar las facilidades necesarias, para la generación y consulta de reportes, que registren la detección de accesos no autorizados.

3.2.5 Descripción y definición de temporizadores

Para efectos de llevar control de los tiempos en que se ejecutan los procesos y subprocesos de portación, así como para temporizar el envío y recepción de mensajes, teniendo en cuenta lo establecido en el Título IV - ESPECIFICACIONES OPERATIVAS DE LA PORTABILIDAD NUMÉRICA de la Resolución CRC 2355 de 2010, el oferente, teniendo en cuenta los siguientes lineamientos, deberá implementar y configurar, como mínimo, los temporizadores que se presentan a continuación:

- Los temporizadores deben ser configurables y sus valores por defecto fijados por el ABD al momento de dar inicio a un proceso de portación.
- Si el mensaje no llega antes del tiempo de expiración, la acción por defecto que se deberá llevar a cabo por parte del ABD, será la de registrar la correspondiente violación del temporizador y la de notificar al involucrado.
- Si el mensaje llega antes del tiempo de expiración, el mensaje alcanzará a ser aceptado y el proceso continuará desde ese punto.
- El ABD deberá soportar la definición de acciones que deban ser llevadas a cabo como respuesta a la detección de la violación de un temporizador.

Eliminado: después

Tabla 3. Temporizadores

Temporizador	Descripción	Tiempo
Duración máxima del proceso de portación	Intervalo de tiempo comprendido entre el día en que el ABD asigna un número de identificación a la solicitud de portación y el día en que el número portado es activado (artículo 14, Resolución CRC 2355).	5 días hábiles. Salvo que se defina una fecha posterior de Ventana de Cambio por el usuario.

Envío NIP de Confirmación	Intervalo de tiempo que transcurre entre el momento en que el proveedor receptor solicita un NIP de confirmación al ABD y el usuario del número a ser portado recibe el correspondiente mensaje corto de texto (SMS) del ABD (artículo 15, Resolución CRC 2355).	Máximo 10 minutos y en el 95% de los casos no mayor a 5 minutos.
Vigencia del NIP de confirmación	Tiempo durante el cual el NIP de confirmación generado por ABD es válido para la confirmación de una solicitud de portación.	10 días hábiles.
Almacenamiento de NIPs de Confirmación	Tiempo durante el cual el ABD deberá mantener un registro de los NIP de Confirmación enviados y sus correspondientes números asociados, contados partir de su fecha de emisión (artículo 15, Resolución CRC 2355).	6 meses.
Fecha de Ventana de Cambio definida por usuario	La Ventana de Cambio podrá efectuarse fuera del tiempo estipulado para duración máxima del proceso de portación, por solicitud del usuario y debe corresponder a un día hábil de la semana (artículo 14, Resolución CRC 2355).	Máximo 30 días calendario a partir de la fecha de solicitud de portación. Puede tener lugar dentro de los 3 días hábiles anteriores a la fecha máxima.
Envío del número de ID de la solicitud de portación por el ABD	Tiempo transcurrido entre el momento en que el ABD recibe del proveedor receptor una solicitud de portación y el momento en que el ABD le devuelve un número de identificación -número de ID- que la identifique en adelante (artículo 17, Resolución CRC 2355). <u>Se debería ahorrar este tiempo generando el número de ID de la solicitud desde el proveedor receptor.</u>	Máximo 60 minutos y en el 95% de los casos no mayor a 10 minutos.
Tiempo para aceptación o rechazo de una solicitud de portación por parte del ABD	Intervalo entre la generación de un número ID para la solicitud de portación por parte del ABD y el envío de su aceptación o rechazo por parte del mismo ABD al operador receptor (artículo 19, Resolución CRC 2355).	Máximo 60 minutos.
Tiempo para informar al usuario de rechazo por parte del ABD	Tiempo que transcurre entre la fecha en que el ABD notifica al operador receptor del rechazo de la solicitud de portación por parte del ABD y la fecha en la que el operador receptor notifica del rechazo al usuario (artículo 19, Resolución CRC 2355).	Máximo 1 día hábil.

Tiempo para la aceptación o rechazo de una solicitud de portación por parte del operador donante	<p>Tiempo contado desde el momento en que el proveedor donante recibe la solicitud de portación por parte del ABD, para aceptar o rechazar la misma (artículo 20, Resolución CRC 2355).</p> <p>Nota: No recibida una aceptación o rechazo en el tiempo indicado por parte del proveedor donante, se entenderá la solicitud de portación como aceptada por parte del proveedor donante. En este caso el ABD enviará al proveedor receptor el correspondiente mensaje de aceptación por parte del proveedor donante. <u>Este escenario se debe identificar con un estado particular para la solicitud: Aprobada sin confirmación del donante</u></p>	Máximo 1 día hábil.
Tiempo para informar al usuario de rechazo por parte del proveedor donante	Tiempo que transcurre entre la fecha en que el ABD notifica al operador receptor del rechazo de la solicitud de portación por parte del proveedor donante y la fecha en la que el operador receptor notifica del rechazo al usuario (artículo 20, Resolución CRC 2355).	Máximo 1 día hábil.
Tiempo máximo entre mensajes de negociación para planear Ventana de Cambio	Los Proveedores Donante y Receptor, a través del ABD, deben acordar la fecha y hora de la Ventana de Cambio en la cual se dará de baja el Número Portado en el Proveedor Donante y se activará el mismo en el Proveedor Receptor. El proceso debe ser iniciado por el proveedor receptor y su acuerdo está sujeto a un intercambio de mensajes en el que los proveedores donante y receptor acuerdan fecha y hora específica para la Ventana de Cambio (artículo 21, Resolución CRC 2355). <u>Se sugiere que el proveedor Receptor defina la fecha y hora de la ventana de cambio, el ABD consulte según la cantidad de cupos disponibles en el proveedor donante y comunique el acuerdo sin necesidad de realizar verificación con el proveedor donante. Los días no hábiles se deben notificar previamente.</u>	Máximo 2 horas y en el 95% de los casos no mayor a 30 minutos.
Tiempo máximo para realizar desactivación de números programados.	El proveedor donante reservará la mitad del tiempo de la Ventana de Cambio para realizar la desactivación de los números programados en la ventana correspondiente, y una vez finalizada la misma, informará de este hecho al Proveedor Receptor por intermedio del ABD (artículo 22, Resolución CRC 2355).	Máximo 60 minutos.
Tiempo máximo para realizar activación de números programados.	Una vez el proveedor receptor ha recibido la comunicación de desactivación de los números programados en la ventana de cambio correspondiente, procederá a activar dichos números en su red y al finalizar la misma, informará al ABD (artículo 22, Resolución CRC 2355). <u>Se sugiere que la tarea de activación se realice sin esperar la confirmación de la desactivación por parte del proveedor donante.</u>	Máximo 60 minutos.
Tiempo máximo para eliminación de la BDA de un número portado cancelado	El ABD deberá generar la información diaria de eliminación de números portados de la BDA que regresan al Proveedor Asignatario, al recibo del mensaje enviado por el Proveedor Receptor (artículo 23, Resolución CRC 2355).	Máximo un día hábil.

Incluir el tiempo que tardaría el ABD para validar si el rechazo es procedente o no. Se sugiere 1 día hábil.

Con formato: Sin Resaltar

Con formato: Sin Resaltar

### 3.2.6 Proceso de portación

Acorde con el artículo 14 de la Resolución CRC 2355 de 2010, se identifica un proceso de portación que incluye las siguientes etapas y para el cual el oferente presentará los correspondientes casos de uso detallados en función de lo descrito en el presente numeral y en la Resolución antes mencionada:

- Generación del NIP de Confirmación
- Solicitud de Portación
- Verificación de la Solicitud por parte del ABD
- Aceptación o Rechazo de la Solicitud de Portación por parte del Proveedor Donante
- Planeación de la Ventana de Cambio
- Activación del Número Portado
- Definición de si es procedente o no el rechazo por parte del proveedor donante(Fase de análisis del rechazo). Esta tarea la realiza el ABD.

#### Consideraciones del proceso de portación

Para la implementación del proceso de portación, el oferente deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones:

Transacción:

Para efectos del presente documento, una transacción se define como una instancia de un proceso. En el momento en que sea enviado el primer mensaje del proceso, a la transacción se le asignará una **Identificación de la transacción**.

**Eliminado:** como una

La **Identificación de la transacción** será proporcionada por la entidad originadora del primer mensaje del proceso. Todos los mensajes subsecuentes asociados con dicha transacción tendrán la misma **Identificación de la transacción**.

**Comentario [h7]:** O sea que el ID de la solicitud lo genera el receptor y no el ABD. La sugerencia de Movistar es que el ID lo genere el proveedor receptor.

Tipo de portación:

El oferente tendrá en cuenta que la solución técnica a implementar deberá contar con las facilidades necesarias para configurar diversos tipos de portación así como las facilidades para especificar y configurar los procesos de portación asociados. Para ello, se deberá contar con la definición específica de un **Tipo de Portación**, configurable, que inicialmente será de tipo prepago o pospago.

Ventana de Cambio:

El artículo 21 de la Resolución CRC 2355 de 2010 establece que los Proveedores Donante y Receptor, a través del ABD, deben acordar la fecha y hora de la Ventana de Cambio en la cual se dará de baja el Número Portado en el Proveedor Donante y se activará el mismo en el Proveedor Receptor. Durante este período el Usuario no tendrá servicio.

**Comentario [h8]:** La fecha de la ventana de cambio la fija el receptor y la aprueba el ABD según disponibilidad de cupos del donante.

El artículo 22, de la misma resolución, establece que La Ventana de Cambio tendrá una duración máxima de dos (2) horas y deberá ser programada en el período que transcurre entre las 00:00 horas y las 6:00 horas, de acuerdo con los siguientes periodos:

- De 00:00 horas a 02:00 horas
- De 02:01 horas a 04:00 horas
- De 04:01 horas a 06:00 horas

Para efectos del presente RFP, el oferente definirá el comienzo de la Ventana de Cambio<sup>11</sup> y la duración de la Ventana de cambio como parámetros fácilmente configurables.

Números portables:

La solución técnica del oferente deberá soportar la portación de MSISDN (Mobile Station Integrated Services Digital Network Number) individuales o de un rango continuo de los mismos.

Una solicitud de portación puede contener una entrada para portar un MSISDN individual, o a contener múltiples entradas, que faciliten al portación de varios MSISDNs individuales o un rango continuo de los mismos.

Para cualquier entrada, en la solicitud de portación que representa un rango de números, su aceptación o rechazo por parte del donante debe ser aplicable a todo el rango. Si al menos una de las entradas es aceptada por el operador donante, la portación procederá con el número o números aceptados.

**Eliminado:** En la implementación del proceso se le permitirá al operador donante, rechazar alguna o todas las entradas en una solicitud de portación.¶

Actualización de las Bases de datos Operativas - BDO- de los Proveedores de Redes y Servicios:

**Comentario [h9]:** Se sugiere que no se soporten rechazos parciales, la solicitud se acepta completamente o no se acepta.

En su diseño, el oferente tendrá en cuenta que el ABD diariamente, en días hábiles, generará 2 archivos: Nuevos Números Portados<sup>12</sup> y Números Portados Cancelados; archivos a los cuales los proveedores de redes y servicios tendrán acceso para mantener actualizadas sus bases de datos operativas -BDO-. Estos archivos deben utilizarse como confirmación de la programación diaria de actividades, e incluyen la franja horaria en que la tarea se debe realizar, adicionalmente una vez finalizada la ventana de cambio se generan los archivos definitivos base para la actualización de la BDO de todos los proveedores.

**Eliminado:** ¶

Los archivos serán descargables, vía FTP, desde un servidor disponible al cual los proveedores de redes y servicios accederán de forma segura a través de los puntos de presencia -POPs- definidos para ello.

**Comentario [h10]:** SFTP. Debe ser FTP seguro

## Mensajes de Portación

<sup>11</sup> Define la fecha y hora de comienzo de la Ventana de Cambio.

<sup>12</sup> Este archivo se genera al final de cada ventana de cambio. Según el artículo 22 de la Resolución 2355 de 2010, Al finalizar cada uno de los tres periodos de Ventana de Cambio definidos, el ABD comunicará a todos los proveedores con Bases de Datos Operativas la finalización de la Ventana de Cambio para la actualización y sincronización de las tablas de enrutamiento por parte de los mismos.

Las transacciones se llevan a cabo a partir del cruce de mensajes entre los participantes en el proceso de portación. Para la configuración de dichos mensajes, los oferentes tendrán en cuenta los lineamientos acerca de contenido que se presentan a continuación y que deben ser aplicables de manera general a los mensajes diseñados como parte de la solución técnica.

#### Contenido de los encabezados de los mensajes:

El oferente tendrá en cuenta que cada uno de los mensajes que se intercambien, en los procesos relacionados con la portación de un número, en su configuración deben incluir un encabezado que contenga, como mínimo, la siguiente información:

**Tabla 4.** Contenido del encabezado de los mensajes

Campo	Descripción
<b>Tipo de portación</b>	Esta puede ser de tipo prepago o pospago, pero esta información debe ser configurable.
<b>Identificación de la transacción:</b>	Utilizada para identificar individualmente a cada transacción, debe seguir el siguiente formato: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Timestamp + Identificación del proveedor + número secuencial.</b> En donde: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Timestamp:</b> Corresponde al año, mes, día, hora, minuto, segundo (YYYYMMDDhhmmss) en que el mensaje fue creado.</li> <li>• <b>Identificación del proveedor:</b> Es un número de identificación que consta de 1 a 8 caracteres, asignado por el ABD a cada uno de los proveedores de servicios móviles.</li> <li>• <b>Número secuencial:</b> Es un número de 4 dígitos.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Código del mensaje:</b>	Es código identifica al tipo de mensaje, ejemplo: 1001 identifica los mensajes de solicitud de portación.
<b>Identificador del proveedor originador del mensaje</b>	Corresponde a la <b>Identificación del proveedor</b> que originó el mensaje.
<b>Timestamp:</b>	Corresponde al año, mes, día, hora, minuto, segundo (YYYYMMDDhhmmss) en que el mensaje fue enviado.

#### Contenido de los mensajes:

Además de la información contenida en los encabezados, cada mensaje contendrá información específica acorde con el tipo de mensaje. El oferente diseñará y configurará los mensajes que considere necesarios para la correcta realización de las transacciones, presentando una propuesta de la configuración de cada uno de ello, incluyendo ejemplos, y para ello, tendrá en cuenta como mínimo los campos que se presentan a continuación:

**Tabla 5.** Contenido de los mensajes

Campo	Descripción
<b>IDPD</b>	<b>Identificación del proveedor</b> donante.
<b>IDPR</b>	<b>Identificación de proveedor</b> receptor.
<b>Comienzo de la Ventana de Cambio</b>	Define la fecha y hora de comienzo de la Ventana de Cambio.
<b>Números portados</b>	Dentro del mensaje este campo puede constar de varias entradas y por lo tanto, ocupar varias posiciones dentro del mensaje. También, puede representar a un solo número o a un rango de números, en cuyo caso se

	<p>valdrá de las posiciones Número Inicial y Número Final, para describir el rango.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número Inicial: Corresponde a un número a ser portado o al primer número de un rango de número a ser portado.</li> <li>• Número Final: Si esta posición representa a un número individual, Número Inicial tendrá el mismo MSISDN del Numero Final. En caso que se represente a un rango de números, Número Final corresponderá al último MSISDN del rango.</li> <li>• Código de rechazo: En caso de que en la solicitud de portación de uno de los números sea rechazada por el proveedor donante, se debe incluir, la razón del rechazo mediante la indicación de un código de causa incluido en la respuesta del proveedor donante.</li> </ul>
<b>Ruta</b>	El número de encaminamiento que se utilizará para encaminar las llamadas al número portado una vez su activación haya resultado exitosa
<b>Comentarios</b>	Campo de texto que puede ser utilizado por el originador del mensaje con el fin de enviar información adicional al destinatario del mensaje.
<b>Información del suscriptor</b>	<p>Nombre: Nombres y apellidos del suscriptor.</p> <p>Otra información: Información complementaria utilizada por el proveedor donante para identificar al suscriptor.</p>

Eliminado: ¶

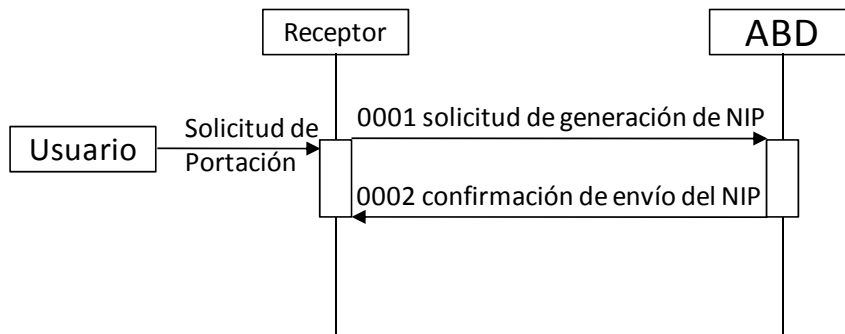
### 3.2.6.1 Procesos y subprocesos relativos a la portación

Para el diseño y dimensionamiento de la solución técnica, objeto del presente RFP, el oferente tendrá en cuenta la implementación de los procesos que se presentan a continuación, que se consideran como mínimos, por lo que es obligación del oferente sugerir aquellos que considere necesarios y presentar tanto para aquellos que se describen a continuación como para los que se adicionen los correspondientes casos de uso detallados:

#### Proceso de generación y envío del NIP de confirmación:

A través de este proceso se crea un NIP de confirmación por parte del ABD, cuando el suscriptor entra en contacto con el proveedor receptor con el fin de portar su número móvil. En ese evento, el NIP de confirmación es enviado al suscriptor a través de la red del proveedor donante.

Eliminado:



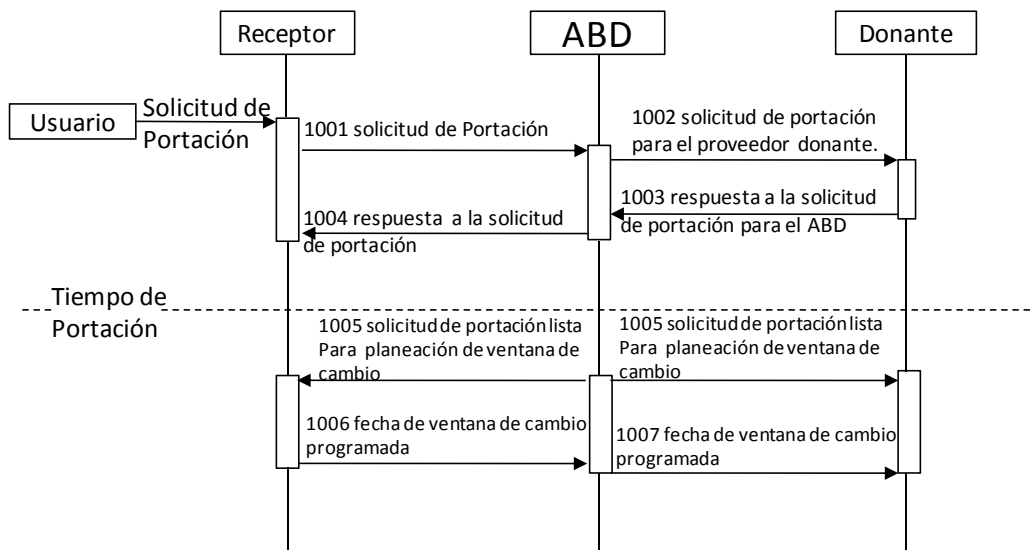
1. El suscriptor solicita al proveedor receptor la portación de su número.
2. El proveedor receptor, envía un mensaje 0001: solicitud de generación de NIP al ABD.
3. El ABD genera el NIP de confirmación, y lo envía al número telefónico del suscriptor que lo solicita mediante el uso de un Gateway SMS que hace parte del Sistema Automático de Verificación -SAV-, integrado al ABD, al que se le entregan los parámetros de proveedor donante y contenido del NIP de confirmación.
4. El ABD le informa al proveedor receptor que el mensaje SMS fue enviado a través de la red del proveedor donante por medio del mensaje 0002: confirmación de envío del NIP.
5. El Gateway SMS integrado al ABD, envía el NIP de confirmación hacia la red del proveedor donante.
6. El mensaje de texto con el NIP de confirmación es entregado en el teléfono del suscriptor.

#### **Negociación y activación:**

El proceso de negociación y activación de la portación es aquel mediante el cual los proveedores receptor y donante intercambian información necesaria para negociar la fecha en que se llevará a cabo la ventana de cambio para portar el número y también corresponde al proceso mediante el cual, la información de enrutamiento es actualizada con el fin de proporcionar servicio al suscriptor con el nuevo operador.

El proceso propuesto asume que el proveedor donante desactiva al suscriptor antes de que el receptor lo active. El proceso de requerimiento y activación se ilustra en el siguiente diagrama:





1. El suscriptor contacta al operador receptor para solicitarle que su número sea portado. En este escenario, la interacción entre suscriptor y operador receptor ocurre sin la intervención del ABD. En este punto se deben definir las condiciones comerciales propias de la venta en el proveedor receptor y adelantar las verificaciones respectivas (consulta de datacrédito, listas negras, etc)
2. El suscriptor le proporciona al proveedor receptor el NIP de confirmación.
3. El operador receptor recolecta la información requerida para dar inicio al proceso de portación y utilizando una de las interfaces del ABD, envía un mensaje 1001: solicitud de portación. La solicitud de portación incluirá el NIP de confirmación el cual será verificado. Si el NIP de confirmación es válido, se continuará adelante con proceso de portación.
4. El ABD también verificará la no existencia de una solicitud previa en trámite para el número a portar y la verificación de la correspondencia del número con el bloque de numeración asignado al proveedor donante.
  - En caso de que la solicitud de portación no sea aceptada, el ABD enviará el mensaje 9999: notificación de error al proveedor receptor.
  - En caso que la verificación de la solicitud de portación por parte del ABD sea aceptada, el ABD redirigirá la solicitud a través del mensaje 1002: solicitud de portación para el proveedor donante.
5. Una vez el proveedor donante recibe el mensaje 1002, realiza una validación adicional a la solicitud de portación. El proveedor donante debe enviar el mensaje 1003: respuesta a la solicitud de portación para el ABD; dentro del tiempo de respuesta estipulado para el efecto (En caso de no contestar en el tiempo definido, el ABD notificara como aceptada dicha solicitud). La respuesta indicará sí la solicitud de portación procede o no para el número o rango de números que hagan parte de la solicitud de portación. Para cualquier número o rango de números a los cuales el proveedor donante les haya rechazado la solicitud, se deberá incluir un código indicando la correspondiente razón.
6. El ABD direccionará la respuesta del proveedor donante al proveedor receptor mediante el mensaje 1004: respuesta a la solicitud de portación. En el caso de que ninguno de los números que hacen parte de la solicitud de portación hayan

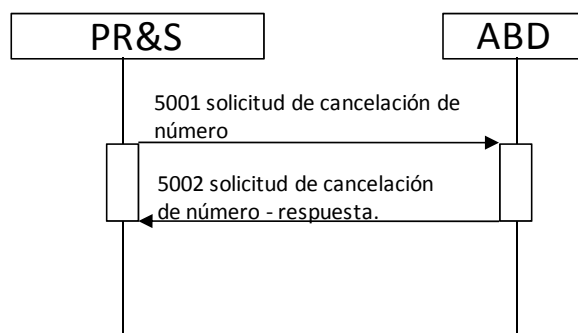
sido aceptados por el proveedor donante, el proceso de portación habrá finalizado tanto para el ABD como el proveedor receptor. El ABD debe validar si el rechazo es procedente o no. La solicitud se debe aceptar o denegar como un todo.

7. Acto seguido, el ABD emitirá el mensaje 1005: solicitud de portación lista para planeación de ventana de cambio. Mensaje que será enviado tanto al proveedor donante como el receptor especificándoles la fecha límite para programación de dicha ventana de cambios así como la fecha límite para finalizar el proceso de portación. El ABD configura el correspondiente temporizador: tiempo máximo entre mensajes de negociación para planear ventana de cambio. Contador que empezará a correr mientras se recibe del proveedor receptor el mensaje 1006: fecha de ventana de cambio programada.
8. El proveedor receptor envía al ABD el mensaje 1006: fecha de ventana de cambio programada. El ABD verifica que el mensaje recibido haya llegado dentro del tiempo estipulado por los correspondientes temporizadores. Si no se recibe la programación de la ventana de cambio por parte del receptor en los tiempos definidos, el ABD procede a programar la ventana de cambio según la disponibilidad de cupos, excepto en los casos donde el cliente ha sugerido una fecha para la ventana de cambio.
9. Verificado por parte del ABD que el mensaje llegó en tiempo, direcciona hacia el proveedor donante el mensaje 1007: fecha de ventana de cambio programada. Por tanto la ventana de cambio la define el receptor y el ABD la aprueba según los cupos disponibles en el donante, no se requiere confirmación del proveedor donante. El ABD procede a incluir la solicitud de portación en el correspondiente archivo de portaciones listas para activación que se genera un día hábil antes de la fecha en que se lleve a cabo la portación de número.

Eliminado:

### Cancelación del servicio de un número portado

La cancelación del servicio de un número portado tiene lugar cuando un suscriptor termina el servicio de un número que ha sido portado. En ese evento el proveedor receptor envía una solicitud de cancelación del número al ABD. El ABD validará al proveedor receptor, procederá a identificar al proveedor asignatario y le devolverá el número a éste último. El proceso de cancelación del número portado se ilustra en el siguiente diagrama:



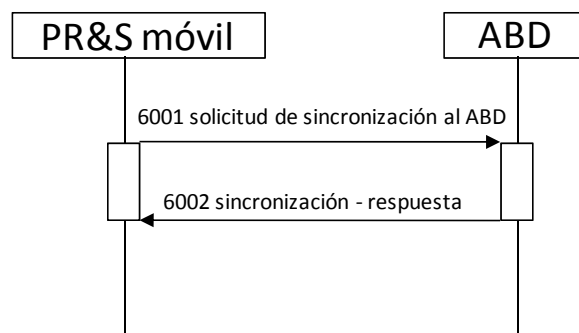
1. El último proveedor receptor (el actual proveedor del servicio) envía al ABD el mensaje 5001: solicitud de cancelación de número.
2. El ABD responde al originador del mensaje con el mensaje 5002: solicitud de cancelación de número - respuesta.
3. Si la solicitud es válida, el ABD incluirá el número cancelado en el archivo diario de números cancelados que se generará dentro del tiempo máximo para eliminación de la BDA de un número portado cancelado.
4. El ABD actualizará la base de datos administrativa- BDA-, para indicar que el número ya no se considera portado.

Proceso especial de sincronización con el ABD:

El proceso especial de sincronización con el ABD será invocado cuando un proveedor de redes y servicios, necesite sincronizar su base de datos operativa con la base de datos administrativa, por razones diferentes a la actualización regular de nuevos números portados y de números portados cancelados. Esto se puede llevar a cabo de dos formas:

- Descarga completa de la base de datos.
- Descarga incremental de la base de datos.

Típicamente se requiere una descarga completa cuando se trata de un nuevo proveedor de redes y servicios. De otra parte, una descarga incremental se requiere cuando la base de datos operativa de un proveedor sale de operación y necesita recobrar la información perdida. El proceso de sincronización con el ABD se ilustra en el siguiente diagrama:



1. El proveedor de redes y servicios móviles, envía el mensaje 6001: solicitud de sincronización al ABD. Si la solicitud corresponde a una descarga incremental, el proveedor de redes y servicios, especificará las fechas del intervalo deseado.
2. El ABD procede a validar las solicitudes y a crear un archivo de descarga.
3. El ABD responde al proveedor de redes y servicios con el mensaje 6002: sincronización - respuesta. Como complemento el ABD indicará el nombre y ubicación del archivo descarga.

### 3.3 Condiciones Administrativas

#### 3.3.1 Ciclo de vida de la solución técnica del ABD

Eliminado: ¶

Mínimo 5 años.

### 3.3.2 Procedimientos de verificación de incumplimientos de obligaciones

El oferente especificará un conjunto de herramientas que le permitan a la CRC acceder en tiempo real, como mínimo, a la siguiente información:

- Solicitudes de portación iniciadas.
- Solicitudes de portación finalizadas.
- Solicitudes de portación rechazadas: Discriminando causa y proveedor de redes y servicios.
- Registro de fallas: Discriminando causa, procedimientos seguidos y tiempos de solución.

### 3.3.3 Mecanismos para solución de controversias por la portación

El oferente identificará posibles escenarios de controversia que puedan darse durante el proceso de portación y especificará los correspondientes mecanismos y procesos de solución, sin que se vean afectados los tiempos establecidos como máximos en la regulación para que se finiquite un proceso de portación. Como parte de estos mecanismos puede implementar la validación de si un rechazo es procedente o no.

### 3.4 Implementación y puesta en operación

El oferente deberá asegurar que el equipo de trabajo involucrado en la implementación de la solución técnica, objeto del presente RFP, contará con la apropiada experiencia técnica, operativa y administrativa, así como con el entrenamiento necesario para su desarrollo, implementación, prueba y operación.

El oferente describirá la organización y los roles de los miembros del equipo de trabajo que harán parte del proyecto durante su implementación y puesta en operación.

El oferente que resulte elegido designará a un Gerente de Proyecto, quien será el único punto de contacto con la CRC, el Comité Técnico de la Portabilidad –CTP- y con los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones que suscriban el respectivo contrato con el ABD. El Gerente de Proyecto tendrá la misión de coordinar el desarrollo de todas las actividades relacionadas con la implementación de la solución y de la remisión de los correspondientes entregables que se deriven de las obligaciones contractuales adquiridas. El oferente debe realizar los ajustes requeridos a los flujos de portabilidad que se definan durante la fase de diseño.

El oferente proporcionará un plan de implementación que considere como mínimo las siguientes fechas últimas y aquellas establecidas en el artículo 41 de la Resolución 2355 de 2010:

- Firma del contrato: agosto 30 de 2010.
- Entrega de un Cronograma detallado de actividades.
- Entrega de especificaciones de la solución a implementar.
- Adecuación de redes y sistemas por parte de los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones: abril 29 de 2011.
- Entrega programada de los sitios en donde serán instalados el sistema de información principal y el sistema de respaldo.

- Terminación de la instalación de la infraestructura de hardware que configura la solución.
- Comienzo de los procesos de instalación y configuración de software.
- Terminación de los procesos de instalación y configuración de software.
- Presentación del sistema completo para pruebas de verificación de instalación.
- Terminación de pruebas de verificación de instalación: 28 de febrero de 2011
- Puesta en operación del servicio de Help Desk: 29 de abril de 2011
- Entrenamiento a proveedores de redes y servicios móviles, incluyendo capacitación en procesos de interacción con el Help Desk.
- Realización de pruebas y validación con el ABD: junio 24 de 2011.
- Terminación de pruebas extremo a extremo con el resto de los proveedores de redes y servicios: junio 24 de 2011.
- Lanzamiento del servicio: 29 de julio de 2011.

#### **3.4.1 Pruebas**

El oferente deberá presentar el plan de pruebas para cada uno de los componentes de la solución técnica propuesta, al menos verificando aspectos de instalación, funcionalidad, seguridad e integración. Una vez firmado el correspondiente contrato, dicho plan deberá ser ajustado de común acuerdo con el Comité Técnico de Portabilidad. En dicho plan se debe especificar la metodología, los escenarios y el calendario mediante el cual el plan de pruebas se llevará a cabo. Además, deberá contar con una plataforma o sistema para prueba, independiente del sistema de producción.

Las pruebas de integración colectivas se realizarán una vez que las pruebas individuales de integración hayan concluido exitosamente. En todo caso, estas pruebas colectivas deberán finalizar a más tardar el 24 de junio de 2011, acorde con el cronograma establecido en el artículo 41 de la Resolución CRC 2355 de 2010.

#### **3.4.2 Aceptación del sistema**

Como resultado de las pruebas a que se refiere el numeral anterior y una vez que se cumpla con todas las condiciones y requisitos establecidos en el Contrato, el ABD deberá realizar la entrega formal, del sistema estipulado en el Contrato a cada proveedor de redes y servicios y al Comité Técnico de Portabilidad, a más tardar en la fecha establecida en el cronograma de implementación de la Portabilidad Numérica. Para tal efecto, cada proveedor de redes y servicios deberá firmar y entregar la carta de aceptación correspondiente.

### **4 Información de información de Señalización, Enrutamiento, Tratamiento de Errores en el Enrutamiento, Índices de Calidad del servicio para el enrutamiento de llamadas**

En desarrollo del artículo 11 de la Resolución CRC 2355 de 2010, la CRC definirá las especificaciones técnicas relacionadas con información de señalización y enrutamiento de las comunicaciones para la interconexión de redes, índices de calidad del servicio para el enrutamiento de llamadas y tratamiento de errores en el enrutamiento, para lo cual la Comisión presentará una propuesta con la cual dará inicio a un proceso de consulta, que de manera participativa con los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones, se desarrollará durante las siguientes semanas y que concluirá,

antes de la publicación de los términos de referencia, con una especificación detallada de la información antes mencionada.

## 5 Definiciones

De la Resolución CRC 2355 de 2010 se extraen las siguientes definiciones:

**Administrador de la Base de Datos (ABD):** Persona jurídica que tiene a su cargo la administración, gestión e integridad de la Base de Datos Administrativa, la mediación de los cambios de Proveedor de Servicios de Telecomunicaciones y la coordinación de la sincronía de la actualización de las Bases de Datos Operativas involucradas en la Portabilidad Numérica.

**All Call Query (ACQ):** Esquema de enrutamiento en el que, previo al establecimiento de una comunicación, el proveedor que origina la misma debe consultar una base de datos operativa y obtener información que le permita enrutarla al proveedor destinatario.

**Base de Datos Administrativa (BDA):** Base de datos administrada por el ABD, que contiene como mínimo la información necesaria para el enrutamiento de comunicaciones hacia números portados, y que se actualiza de conformidad con el Proceso de Portación.

**Base de Datos Operativa (BDO):** Base de datos administrada por un determinado Proveedor de Servicios de Telecomunicaciones, que contiene la información necesaria para el enrutamiento de las comunicaciones hacia números portados, la cual es obtenida y actualizada desde la BDA.

**Comité Técnico de Portabilidad (CTP):** Instancia permanente de carácter consultivo integrada por todos los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones a los cuales se les ha asignado Numeración No Geográfica que estén obligados a implementar la Portabilidad Numérica, bajo la dirección de la CRC y con el acompañamiento del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

**Fecha de Implementación de la Portabilidad Numérica:** Fecha en la que será puesta en funcionamiento la portabilidad numérica como un servicio disponible a los Usuarios, según el cronograma de implementación descrito en el presente acto administrativo.

**Número de Identificación Personal (NIP) de Confirmación:** Es el número único asignado por el ABD que permite verificar la identidad del Usuario solicitante de la portación de su número.

**Número No Geográfico:** Número cuya estructura se asocia al conjunto de los números nacionales (significativos) conformados por indicativos nacionales de destino no asociados a regiones geográficas para uso de redes, telecomunicaciones personales universales (UPT) o servicios.

**Numeración No Geográfica:** Es el conjunto de los números nacionales (significativos) conformados por indicativos nacionales de destino no asociados a

regiones geográficas para uso de redes, telecomunicaciones personales universales (UPT) o servicios.

**Números Portados:** Números que han sido sometidos al Proceso de Portación.

**Onward Routing (OR):** Esquema de enrutamiento mediante el cual el Proveedor que origina una llamada en su red siempre la enruta hacia la red del proveedor asignatario del número de destino, y en el caso que la llamada tenga como destino un abonado de una red diferente a la de dicho proveedor, éste último deberá realizar la consulta a la BDO para determinar la información de enrutamiento apropiada y encaminarla en forma directa hacia la red correcta de destino.

**Portabilidad Numérica:** Posibilidad del usuario de conservar su número telefónico sin deterioro de la calidad y confiabilidad, en el evento que cambie de Proveedor de Redes y Servicios de Telecomunicaciones.

**Proceso de Portación:** Conjunto de procedimientos que se adelantan con el fin de cambiar de Proveedor de Servicios de Telecomunicaciones conservando el número cuando el Usuario lo haya solicitado.

**Proveedor Asignatario:** Proveedor de Redes y Servicios de Telecomunicaciones al cual el Administrador del recurso de numeración le ha asignado un bloque o un conjunto de bloques específicos, de acuerdo con la estructura del Plan Nacional de Numeración.

**Proveedor Donante:** Proveedor de Redes y Servicios de Telecomunicaciones desde el cual es portado un determinado número como resultado del Proceso de Portación.

**Proveedor Receptor:** Proveedor de Servicios de Telecomunicaciones hacia el cual es portado un determinado número como resultado del Proceso de Portación.

**Servicios Móviles:** Son los servicios móviles terrestres públicos que guardan conformidad con la Recomendación UIT-T Q.1001, prestados por los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones que sean asignatarios directos de numeración no geográfica.

**Solicitud de Portación:** Es la petición efectuada por el Usuario al Proveedor Receptor para portar el número, de acuerdo con el procedimiento definido para tal fin.

**Usuario:** Para efectos de la portabilidad numérica, es la persona natural o jurídica que se beneficia con la prestación de un servicio de telecomunicaciones, o con la cual se ha celebrado un contrato de prestación de servicios de telecomunicaciones.

**Ventana de Cambio:** Es el periodo durante el cual, con ocasión del Proceso de Portación del número, se desactiva el servicio en el Proveedor Donante y se activa en el Proveedor Receptor, y en el que el Usuario no posee servicio.