



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

E.166/X.122

(10/96)

SERIE E: RED TELEFÓNICA Y RDSI

Explotación, numeración, encaminamiento y servicio móvil
– Explotación de las relaciones internacionales – Plan de
numeración del servicio telefónico internacional

SERIE X: REDES DE DATOS Y COMUNICACIÓN
ENTRE SISTEMAS ABIERTOS

Redes públicas de datos – Aspectos de redes

**Interfuncionamiento de los planes de
numeración de las Recomendaciones E.164
y X.121**

Recomendación UIT-T E.166/X.122

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES DE LA SERIE E DEL UIT-T
RED TELEFÓNICA Y RDSI

EXPLOTACIÓN, NUMERACIÓN, ENCAMINAMIENTO Y SERVICIO MÓVIL	
EXPLOTACIÓN DE LAS RELACIONES INTERNACIONALES	E.100–E.229
Definiciones	E.100–E.103
Disposiciones de carácter general relativas a las Administraciones	E.104–E.119
Disposiciones de carácter general relativas a los usuarios	E.120–E.139
Explotación de las relaciones telefónicas internacionales	E.140–E.159
Plan de numeración del servicio telefónico internacional	E.160–E.169
Plan de encaminamiento internacional	E.170–E.179
Tonos utilizados en los sistemas nacionales de señalización	E.180–E.199
Servicio móvil marítimo y servicio móvil terrestre público	E.200–E.229
DISPOSICIONES OPERACIONALES RELATIVAS A LA TASACIÓN Y A LA CONTABILIDAD EN EL SERVICIO TELEFÓNICO INTERNACIONAL	E.230–E.299
Tasación en el servicio internacional	E.230–E.249
Procedimientos de remuneración de los medios puestos a disposición entre Administraciones	E.250–E.259
Medidas y registro de la duración de las conferencias a efectos de la contabilidad	E.260–E.269
Establecimiento e intercambio de las cuentas internacionales	E.270–E.299
UTILIZACIÓN DE LA RED TELEFÓNICA INTERNACIONAL PARA APLICACIONES NO TELEFÓNICAS	E.300–E.329
Generalidades	E.300–E.319
Telefotografía	E.320–E.329
DISPOSICIONES DE LA RDSI RELATIVAS A LOS USUARIOS	E.330–E.399
CALIDAD DE SERVICIO, GESTIÓN DE LA RED E INGENIERÍA DE TRÁFICO	
GESTIÓN DE LA RED TELEFÓNICA INTERNACIONAL	E.400–E.489
INGENIERÍA DE TRÁFICO	E.490–E.799
CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN: CONCEPTOS, MODELOS, OBJETIVOS, PLANIFICACIÓN DE LA SEGURIDAD DE FUNCIONAMIENTO	E.800–E.899

Para más información, véase la Lista de Recomendaciones del UIT-T.

RECOMENDACIÓN UIT-T E.166/X.122

INTERFUNCIONAMIENTO DE LOS PLANES DE NUMERACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES E.164 Y X.121

Resumen

Esta Recomendación define los procedimientos aplicables a efectos de interfuncionamiento de los planes de numeración de las redes que utilizan el plan de numeración de la Recomendación E.164 y el plan de numeración de la Recomendación X.121. Los principios para el interfuncionamiento de los planes E.164 y X.121 objeto de la presente Recomendación se ilustran mediante diversos ejemplos de llamadas en modo paquete. Aunque se describen tanto el método del código de escape como el método del identificador de plan de numeración (NPI, *numbering plan identifier*), la solución recomendada es el método NPI.

Orígenes

La Recomendación UIT-T E.166/X.122, ha sido revisada por las Comisiones de Estudio 2 y 7(1993-1996) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 8 de octubre de 1996.

PREFACIO

La UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) es el organismo especializado de las Naciones Unidas en el campo de las telecomunicaciones. El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT) es un órgano permanente de la UIT. Este órgano estudia los aspectos técnicos, de explotación y tarifarios y publica Recomendaciones sobre los mismos, con miras a la normalización de las telecomunicaciones en el plano mundial.

La Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que a su vez producen Recomendaciones sobre dichos temas.

La aprobación de Recomendaciones por los Miembros del UIT-T es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución N.º 1 de la CMNT (Helsinki, 1 al 12 de marzo de 1993).

En ciertos sectores de la tecnología de la información que corresponden a la esfera de competencia del UIT-T, se preparan las normas necesarias en colaboración con la ISO y la CEI.

NOTA

En esta Recomendación, la expresión «Administración» se utiliza para designar, en forma abreviada, tanto una administración de telecomunicaciones como una empresa de explotación reconocida de telecomunicaciones.

© UIT 1997

Es propiedad. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse o utilizarse, de ninguna forma o por ningún medio, sea éste electrónico o mecánico, de fotocopia o de microfilm, sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

ÍNDICE

Página

1	Introducción	1
2	Alcance	1
3	Referencias.....	3
4	Definiciones	4
5	Abreviaturas.....	4
6	Interfuncionamiento.....	5
6.1	Planes de numeración	5
6.1.1	Códigos de escape.....	5
6.1.2	Prefijos.....	5
6.1.3	Asignación de un DNIC a una RDSI o RTPC.....	6
6.2	Métodos	6
6.2.1	Método de marcación de entrada.....	6
6.2.2	Método del código de escape.....	6
6.2.3	Método del identificador de plan de numeración (NPI).....	7
6.3	Procedimientos de marcación de abonado.....	7
6.3.1	Marcación en una sola etapa.....	7
6.3.2	Marcación en dos etapas.....	7
6.4	Método del código de escape frente al método del identificador de plan de numeración (NPI).....	8
6.5	Armonización entre el método del código de escape y el método del NPI.....	10
6.6	Realización del interfuncionamiento	10
6.7	Procedimientos de interfaz hombre-máquina	10
7	Diagramas de interfuncionamiento.....	10
7.1	Convenios utilizados en los diagramas de interfuncionamiento (Figuras 2 a 28)	10
7.2	Índice de los diagramas de interfuncionamiento.....	11
7.2.1	Sección A: Escenarios para interfuncionamiento.....	12
7.2.2	Sección B: Interfuncionamiento de capacidades portadoras que no requiere el interfuncionamiento de planes de numeración	12
7.2.3	Sección C: Interfuncionamiento de planes de numeración.....	12
7.2.4	Sección D: Interfuncionamiento con terminales que tienen números duales	13
7.3	Diagramas de interfuncionamiento.....	13
8	Antecedentes de la Recomendación.....	42

**INTERFUNCIONAMIENTO DE LOS PLANES DE NUMERACIÓN DE LAS
RECOMENDACIONES E.164 Y X.121**

(revisada en 1996)

1 Introducción

Diversas redes públicas, tales como las redes digitales de servicios integrados (las RDSI) y las redes telefónicas públicas conmutadas (las RTPC) utilizan el plan de numeración de la Recomendación E.164, mientras que las redes públicas de datos con conmutación de paquetes (las RPDCP) se numeran por lo general de acuerdo con el plan de numeración de la Recomendación X.121. Una llamada de una RDSI (o RTPC) a una RPDCP, de una RPDCP a una RDSI y llamadas encaminadas a través de redes que utilizan un plan de numeración diferente del de la red de origen o del de la red de destino, son ejemplos de la necesidad de interfuncionamiento de los planes de numeración. El interfuncionamiento de los planes de numeración es una exigencia fundamental para una compleción satisfactoria de las llamadas entre redes que utilicen planes de numeración diferentes.

Esta Recomendación define los procedimientos generales aplicables al interfuncionamiento de planes de numeración entre:

- RDSI y RPDCP,
- RDSI y RTPC, y
- RPDCP y RTPC.

Los principios de numeración y direccionamiento para RTPC/RDSI se describen en la Recomendación I.330. Los principios de numeración para redes públicas de datos se definen en la Recomendación X.121.

2 Alcance

2.1 La presente Recomendación tiene como finalidad la definición de los procedimientos aplicables al interfuncionamiento de planes de numeración de redes que utilizan el plan de numeración Rec. E.164 y redes que utilizan el plan de numeración Rec. X.121.

2.2 Aunque en estos dos planes de numeración Rec. E.164 y Rec. X.121 se tiene en cuenta tanto redes con conmutación de circuitos como con conmutación de paquetes, los principios para el interfuncionamiento de los planes de numeración E.164 y X.121 objeto de la presente Recomendación se ilustran mediante diversos ejemplos que sólo se refieren a llamadas en modo paquete. Aunque no se ilustre, los principios para el interfuncionamiento de los planes de numeración utilizando el método del identificador de plan de numeración (NPI) también son aplicables a redes con retransmisión de tramas.

2.3 El interfuncionamiento en que intervengan dos o más redes está incluido en el campo de aplicación de la presente Recomendación.

2.4 Esta Recomendación se aplica al interfuncionamiento de planes de numeración a través de fronteras internacionales. Su aplicabilidad a llamadas que se efectúan dentro de un solo país es un asunto nacional.

2.5 Los flujos de llamadas indicados en las figuras a título de ejemplo van de terminal a terminal. En cuanto a las situaciones en que intervengan códigos de escape, debe señalarse que las disposiciones de interfuncionamiento dentro de una red nacional son un asunto de carácter nacional.

2.6 La aplicación de esta Recomendación incluye los siguientes escenarios de interfuncionamiento de planes de numeración y de interfuncionamiento de capacidades portadoras:

- a) llamadas desde/hacia un terminal de conversación en una RDSI, hacia/desde un terminal de voz en una RTPC (véanse las Figuras 2 y 3);
- b) llamadas desde/hacia un terminal Rec. X.25 en una RDSI, hacia/desde un terminal Rec. X.25 que utiliza procedimientos Rec. X.32 en una RTPC (véanse las Figuras 4 y 5);
- c) llamadas desde/hacia un terminal Rec. X.25 en una RDSI, hacia/desde un terminal Rec. X.25 en otra RDSI (véase la Figura 6);
- d) llamadas desde/hacia un terminal Rec. X.25 en una RPDCP, hacia/desde un terminal Rec. X.25 que utiliza procedimientos Rec. X.32 en una RTPC (véanse las Figuras 7, 8, 27 y 28);
- e) llamadas desde/hacia un terminal Rec. X.25 en una RPDCP, hacia/desde un terminal Rec. X.25 que utiliza procedimientos Rec. X.31 (BC = PS) en una RDSI (véanse las Figuras 11 y 12);
- f) llamadas desde/hacia un terminal Rec. X.25 en una RPDCP que utiliza un conmutador de paquetes RDSI como red de tránsito para llamadas hacia/desde un terminal Rec. X.25 en una RPDCP (véase la Figura 13);
- g) llamadas desde/hacia un terminal Rec. X.25 que utiliza procedimientos Rec. X.31 (BC = PS) en una RDSI que emplea una RPDCP como red de tránsito para llamadas hacia/desde un terminal Rec. X.25 que sigue procedimientos Rec. X.31 (BC = PS) en otra RDSI (véase la Figura 16);
- h) llamadas desde/hacia un terminal Rec. X.25 que utiliza procedimientos Rec. X.31 (BC = PS) en una RDSI que emplea una RPDCP como red de tránsito para llamadas hacia/desde un terminal Rec. X.25 que sigue procedimientos Rec. X.31 (BC = 64) en otra RDSI (véanse las Figuras 14, 15, 17 y 18);
- i) llamadas desde/hacia un terminal Rec. X.25 que utiliza procedimientos Rec. X.31 (BC = PS) en una RDSI que emplea una RPDCP como red de tránsito para llamadas hacia/desde un terminal Rec. X.25 que sigue procedimientos Rec. X.32 en una RTPC (véanse las Figuras 19, 20, 21 y 22);
- j) llamadas desde/hacia un terminal Rec. X.25 que utiliza procedimientos Rec. X.31 (BC = PS) en una RDSI que emplea una RPDCP y un conmutador de paquetes RDSI como redes de tránsito para llamadas hacia/desde un terminal Rec. X.25 que sigue procedimientos Rec. X.32 en una RTPC (véanse las Figuras 23 y 24);
- k) llamadas desde/hacia un terminal Rec. X.25 en una RPDCP hacia/desde un terminal Rec. X.25 que utiliza procedimientos Rec. X.31 (BC = 64) en una RDSI (véanse las Figuras 9, 10, 25 y 26).

NOTA – Ninguno de los escenarios enumerados anteriormente trata específicamente el acceso del equipo terminal de datos (DTE, *data terminal equipment*) en modo carácter (es decir, Rec. X.28) a un ensamblado/desensamblado de paquetes (PAD, *packet assembly/disassembly*), ni el acceso de los aparatos facsímil del grupo 3 (es decir, Rec. X.38) a un ensamblado/desensamblado de paquetes facsímil (FPAD, *facsimile packet assembly/disassembly*). Los escenarios del método de código de escape para terminales Rec. X.25 son aplicables, en la mayoría de los casos, a terminales Rec. X.28 y/o Rec. X.38. Sin embargo, no se puede decir lo mismo en cuanto a los escenarios del método de identificador de plan de numeración (NPI,

numbering plan identifier) hasta que en las Recomendaciones X.28 y/o X.38 se defina una facilidad similar al NPI.

3 Referencias

3.1 La presente Recomendación está relacionada y es compatible con las siguientes Recomendaciones:

- Recomendación UIT-T E.160 (1993), *Definiciones relativas a los planes de numeración nacionales y al plan de numeración internacional.*
- Recomendación E.164 (I.331) del CCITT (1991), *Plan de numeración para la era de la red digital de servicios integrados.*
- Recomendación E.165 del CCITT (1988), *Calendario para la aplicación coordinada de la plena capacidad del plan de numeración de la RDSI (Recomendación E.164).*
- Recomendación UIT-T E.165.1 (1996), *Utilización del código de escape "0" en el marco del plan de numeración indicado en la Recomendación E.164 durante el periodo de transición hasta la implantación del mecanismo identificador de plan de numeración.*
- Recomendación E.170 del CCITT (1992), *Encaminamiento del tráfico.*
- Recomendación E.172 del CCITT (1992), *Plan de encaminamiento en la RDSI.*
- Recomendación E.173 del CCITT (1991), *Plan de encaminamiento para la interconexión entre redes móviles terrestres públicas y redes con terminales fijos.*
- Recomendación I.330 del CCITT (1988), *Principios de numeración y direccionamiento en la RDSI.*
- Recomendación UIT-T Q.761 a Q.764 (1993), *Parte usuario de la red digital de servicios integrados (PU-RDSI).*
- Recomendación UIT-T Q.931 (1993), *Especificación de la capa 3 de la interfaz usuario-red en la red digital de servicios integrados para el control de llamada básica.*
- Recomendación UIT-T X.25 (1996), *Interfaz entre el equipo terminal de datos y el equipo de terminación del circuito de datos para equipos terminales que funcionan en el modo paquete y conectados a redes públicas de datos por circuitos especializados.*
- Recomendación UIT-T X.28 (1993), *Interfaz equipo terminal de datos/equipo de terminación del circuito de datos para los equipos terminales de datos arrítmicos con acceso a la facilidad de ensamblado/desensamblado de paquetes en una red pública de datos situada en el mismo país.*
- Recomendación UIT-T X.31 (1995), *Soporte de equipos terminales en modo paquete por una red digital de servicios integrados.*
- Recomendación UIT-T X.32 (1996), *Interfaz entre el equipo terminal de datos y el equipo de terminación de circuitos de datos para terminales que funcionan en el modo paquete y acceden a una red pública de datos con conmutación de paquetes a través de una red telefónica pública conmutada, o de una red digital de servicios integrados o una red pública de datos con conmutación de circuitos.*
- Recomendación UIT-T X.38 (1996), *Interfaz equipo facsímil del grupo 3/equipo de terminación de circuito de datos para aparatos facsímil del grupo 3 que acceden a la*

facilidad de ensamblado/desensamblado de paquetes facsímil en una red pública de datos situada en el mismo país.

- Recomendación UIT-T X.75 (1993), *Sistema de señalización con conmutación de paquetes entre redes públicas que proporcionan servicios de transmisión de datos.*
- Recomendación X.110 del CCITT (1988), *Principios de encaminamiento y plan de encaminamiento internacional para redes públicas de datos.*
- Recomendación UIT-T X.121 (1996), *Plan de numeración internacional para redes públicas de datos.*
- Recomendación UIT-T X.123 (1996), *Correspondencia entre los códigos de escape y tipo de dirección/indicador de plan de numeración para el interfuncionamiento de los planes de numeración E.164/X.121 durante el periodo de transición.*
- Recomendación X.300 del CCITT (1988), *Principios generales de interfuncionamiento entre redes pública de datos, y entre éstas y otras redes para la prestación de servicios de transmisión de datos.*
- Recomendación UIT-T X.301 (1993), *Descripción de las disposiciones generales para control de la llamada dentro de una subred y entre subredes para la prestación de servicios de transmisión de datos.*

4 Definiciones

Los términos utilizados para todas las redes y servicios deben ser compatibles y coherentes dentro del entorno de servicios integrados y de redes especializadas. En las Recomendaciones E.160, E.164 y X.121 figura una lista de términos relativos a la numeración y sus definiciones. Además en la cláusula 6 figura la aplicación de algunas de las definiciones.

5 Abreviaturas

En la presente Recomendación se utilizan las siguientes abreviaturas:

64	64 kbit/s
AF	Campo de dirección (<i>address field</i>)
AU	Unidad de acceso (<i>access unit</i>)
BC	Capacidad portadora (<i>bearer capability</i>)
CRP	Paquete de petición de llamada (<i>call request packet</i>)
CS	Conmutación de circuitos (<i>circuit switched</i>)
DCE	Equipo de terminación del circuito de datos (<i>data circuit-terminating equipment</i>)
DNIC	Código de identificación de red de datos (<i>data network identification code</i>)
DTE	Equipo terminal de datos (<i>data terminal equipment</i>)
EC	Código de escape (<i>escape code</i>)
EER	Empresa de explotación reconocida
FPAD	Ensamblado/desensamblado de paquetes facsímil (<i>facsimile packet assembly/disassembly</i>)

ICP	Paquete de llamada entrante (<i>incoming call packet</i>)
NPI	Identificador de plan de numeración (<i>numbering plan identifier</i>)
ONSD	Cifra opcional específica de red (<i>optional network-specific digit</i>)
PAD	Ensamblado/desensamblado de paquetes (<i>packet assembly/disassembly</i>)
PH	Manejador de paquetes (<i>packet handler</i>)
PS	Conmutación de paquetes (<i>packet switched</i>)
RDSI	Red digital de servicios integrados
RPD	Red pública de datos
RPDCP	Red pública de datos con conmutación de paquetes
RTPC	Red telefónica pública conmutada
SS N.º7	Sistema de señalización N.º7

6 Interfuncionamiento

6.1 Planes de numeración

Los dos planes de numeración incluidos en las configuraciones mostradas en esta Recomendación son las de las Recomendaciones E.164 y X.121. Se recomienda encarecidamente que el lector que desee obtener el máximo beneficio de esta Recomendación se familiarice con las disposiciones de las Recomendaciones sobre planes de numeración antes indicadas.

6.1.1 Códigos de escape

Un código de escape es un indicador constituido por una o más cifras, que está definido en un plan de numeración dado, y se utiliza para indicar que las cifras de dirección que le siguen corresponden a un plan de numeración específico que es diferente del plan de numeración dado. Los códigos de escape (EC, *escape code*) discutidos en este documento tienen una longitud de una cifra.

Un código de escape puede ser transportado a través de la red de origen y a través de fronteras entre redes y fronteras internacionales. En consecuencia, las diferentes cifras que sirven de códigos de escape tienen que estar normalizadas. Pueden existir casos sin embargo, en que un código de escape normalizado internacionalmente tenga el mismo valor que un prefijo ya utilizado en una red nacional. Si tal ocurre puede emplearse una cifra opcional específica de red (ONSD, *optional network specific digit*) en lugar del código de escape normalizado. Si se utiliza una ONSD, la red nacional está obligada a convertirla en el código de escape normalizado antes de pasarla a través de fronteras entre redes o internacionales, a menos que existan acuerdos bilaterales relativos a la utilización de la ONSD entre esas redes.

Los códigos de escape para pasar de X.121 a E.164 se definen en la Recomendación X.121. Para pasar de E.164 a X.121 en el caso de comunicaciones en modo paquete se utiliza el código de escape 0. El código de escape 0 en el plan de numeración E.164 se dejará de utilizar a partir del 31 de diciembre de 2000 a las 23 h 59 m (UTC) (véase la Recomendación E.165.1).

6.1.2 Prefijos

Las Recomendaciones E.160 y X.121 contienen definiciones de prefijos. Los prefijos no deben considerarse como parte de un número internacional, por lo que no han de ser señalizados en las fronteras entre redes o internacionales. Se considera que los prefijos son un asunto de interés

nacional que queda fuera del alcance de la presente Recomendación, por lo que su utilización no se ha incluido en las figuras contenidas en la misma.

6.1.3 Asignación de un DNIC a una RDSI o RTPC

En algunos países [o empresas de explotación reconocida (EER)] puede asignarse un código de identificación de red de datos (DNIC, *data network identification code*) a una RDSI o a una RTPC. La utilización de un DNIC para ese fin lo decide el país (o EER) en cuestión. En este caso, la RPDCP que utiliza el DNIC para identificar terminales en una RDSI interconectada debe poder generar los códigos de escape 9 y/o 0 para escapar hacia una RDSI/RTPC o una RTPC que no utiliza la solución basada en el DNIC. La traducción del número X.121 en un número E.164 en el destino está permitida a nivel nacional. En lo que respecta al abonado internacional, el terminal llamado tiene un número X.121 y la conversión, si se requiere, se efectúa en el país de destino.

6.2 Métodos

En los diagramas incluidos en esta Recomendación hay dos situaciones principales en que se produce interfuncionamiento de planes de numeración. Una de ellas es cuando un abonado está haciendo una llamada y tiene que indicar al conmutador de origen que habrá un interfuncionamiento de planes de numeración. La otra se da cuando un sistema de conmutación está pasando una llamada a través de un circuito de enlace con otro sistema de conmutación y tiene que indicar al sistema de conmutación receptor que existe interfuncionamiento.

En los diagramas de esta Recomendación se describen tres métodos diferentes de efectuar el interfuncionamiento entre planes de numeración. Cualquiera de los tres métodos puede aplicarse en la originación de la llamada, pero sólo dos de ellos podrán aplicarse entre conmutadores.

6.2.1 Método de marcación de entrada

El método de marcación de entrada de interfuncionamiento de planes de numeración se aplica cuando un usuario llamante de una red hace una llamada que termina en una unidad de acceso (esto es, en un puerto de entrada) de otra red que utiliza el plan de numeración del abonado llamado. Cuando la llamada del abonado de origen alcanza la unidad de acceso, el evento es percibido por la segunda red simplemente como una originación de llamada. Así pues, el usuario efectúa la llamada siguiendo un proceso de dos pasos. En el primer paso, el llamante marca una dirección llamada perteneciente al plan de numeración de la red de origen. La llamada prosigue hasta un punto de terminación en la primera red, que es también un punto de origen en la segunda red. El llamante recibe un tono de marcar o el equivalente del tono de marcar de la segunda red y marca a continuación la dirección llamada utilizando el plan de numeración de la parte llamada. Salvo por las funciones de la unidad de acceso, ninguna red necesita tener un sistema de conmutación que se ocupe del interfuncionamiento de planes de numeración.

6.2.2 Método del código de escape

El método del código de escape requiere la existencia de una cifra de código de escape que indique a un sistema de conmutación que la dirección que sigue al código de escape pertenece a un plan de numeración específico diferente. Un código de escape puede ser introducido por el llamante como parte de la dirección llamada. Asimismo durante el encaminamiento de la llamada, un código de escape puede ser insertado por un componente de red (por ejemplo, un sistema de conmutación) como una cifra «a la izquierda» en el campo de dirección, cuando proceda. Puesto que se interpretan como parte de la cadena de cifras de dirección, los códigos de escape ofrecen la ventaja que pueden utilizarse con señalización dentro de banda. Sin embargo, esa misma característica los hace dependientes del contexto, por lo que deberán estar definidos unívocamente dentro de un plan de numeración específico.

6.2.3 Método del identificador de plan de numeración (NPI)

Este método requiere la utilización de un protocolo de control de llamada y la existencia de un campo NPI en el mensaje de protocolo que pasa las direcciones llamada y llamante. El campo NPI contendrá un código que indique el plan de numeración a que pertenece la dirección llamada (o llamante). Por ello no es aplicable a los métodos tradicionales de establecimiento de llamada en la RTPC. Los componentes de red (por ejemplo, los sistemas de conmutación) que manejan los mensajes de protocolo tendrán que saber cómo interpretar correctamente el campo NPI. El método NPI tiene la ventaja de ser inequívoco: el plan de numeración está identificado de una manera clara y unívoca por la codificación del campo NPI. El método NPI es el método recomendado a largo plazo, por su claridad y flexibilidad. En esta Recomendación, el término "método NPI" de las figuras se refiere a la utilización del formato de dirección TOA/NPI en los CRP/ICP, definidos en 5.2/X.25 y 4.2/X.75.

6.3 Procedimientos de marcación de abonado

En la medida de lo razonablemente posible, el método utilizado en una configuración de interfuncionamiento de planes de numeración debe ser tal que minimice la repercusión en el usuario. Cuando un abonado, cuyo número pertenece a un plan de numeración, desea llamar a otro abonado cuyo número pertenece a otro plan de numeración, pueden seguirse dos métodos básicos para marcar esa llamada. Se denominan método de una sola etapa y método de dos etapas. El método de una sola etapa se considera a menudo preferible desde el punto de vista del llamante, pero el método de dos etapas ofrece una mayor flexibilidad en algunas situaciones. La operación requiere además un esfuerzo de realización considerablemente mayor por parte de los proveedores de red. Tanto el método de una etapa como el de dos etapas están incluidos y descritos en los diagramas contenidos en esta Recomendación.

6.3.1 Marcación en una sola etapa

La marcación en una sola etapa para conseguir el interfuncionamiento entre planes de numeración se efectúa típicamente siguiendo los procedimientos:

- 1) El primer procedimiento requiere la existencia de una configuración de código de escape, en virtud de la cual una o más cifras iniciales marcadas por el llamante como parte de la dirección llamada son interpretadas por el sistema de conmutación de origen como indicativos de que las cifras de dirección subsiguientes pertenecen a un plan de numeración diferente identificado por la cifra o las cifras del código de escape.
- 2) El segundo procedimiento requiere la existencia de un protocolo de usuario a red que contenga un campo NPI y un terminal de origen que proporcione algún medio para que el llamante especifique el NPI adecuado. El llamante introduce después el número llamado en un formato apropiado. El sistema de conmutación de origen podrá utilizar a continuación la información contenida en el campo NPI para determinar el plan de numeración de la dirección llamada.

Tanto en uno como en otro caso, el llamante debe saber que el número llamado pertenece a otro plan de numeración y tendrá que utilizar el NPI o el código de escape adecuado cuando se haga la llamada.

6.3.2 Marcación en dos etapas

El método de la marcación en dos etapas corresponde a una configuración conocida también como método del segundo tono de invitación a marcar. Su nombre proviene del hecho de que un llamante tiene que introducir información de dirección llamada en dos etapas distintas. En la primera etapa o paso del proceso, el llamante introduce una dirección llamada que corresponde a un puerto de

entrada o unidad de acceso a una red que utiliza el plan de numeración del abonado llamado. Se establece una conexión entre el llamante y la unidad de acceso.

Una vez establecida la primera conexión, la unidad de acceso envía una respuesta (esto es, un segundo tono de invitación a marcar o su equivalente) al abonado llamante. En este punto, el llamante pasa a estar en una situación equivalente a la de un abonado a la red que acaba de enviar la respuesta en forma de tono de invitación a marcar. El llamante introduce entonces la dirección del abonado llamado. Esta segunda información de dirección llamada se pasa transparentemente a través de la red de origen a la red que envió la respuesta de la segunda etapa. Después de esto, se establece la comunicación con el abonado llamado.

Así pues, el método de las dos etapas es esencialmente, en su forma más sencilla, una configuración de interfuncionamiento manual de planes de numeración en la cual el usuario utiliza una dirección llamada del plan de numeración nacional para acceder a un puerto de entrada en una red que le permitirá utilizar la dirección del abonado llamado. Para este tipo de operación no se necesita ni un código de escape ni un NPI.

6.4 Método del código de escape frente al método del identificador de plan de numeración (NPI)

Los diagramas de esta Recomendación se refieren al método del código de escape o al método del NPI para el interfuncionamiento del plan de numeración. Debe señalarse que no hay correlación entre la utilización de códigos de escape y marcación en dos etapas o entre la utilización del método NPI y marcación en una sola etapa. El método NPI emplea un campo específico en el protocolo utilizado para el control de la llamada. El NPI existe en el protocolo de la Recomendación Q.931 utilizado para señalización por el canal D de la RDSI y en los protocolos de capa de paquetes X.25 y X.75 para señalar el establecimiento de una comunicación.

El interfuncionamiento de un terminal en una RPDCP (numerada conforme a X.121) con un terminal en una red numerada según el plan de numeración E.164, se puede realizar mediante el método del código de escape en la RPDCP llamante cuando la dirección llamada transportada en el paquete de petición de llamada X.25 (incluidos prefijos y códigos de escape) no sea mayor que 15 dígitos. Se puede utilizar el método del código de escape para señalar un número E.164 de 14 dígitos si no se utiliza prefijo, o un número E.164 de 13 dígitos si se utiliza prefijo. Dentro del dominio de la RPDCP es necesario el planteamiento NPI cuando la dirección E.164 llamada (incluidos prefijos y códigos de escape) fuese mayor que 15 dígitos. Cuando un terminal de una RPDCP recibe una llamada de una RDSI, la longitud del número llamante determina también qué método de señalización puede ser utilizado. En los casos en que la longitud del número llamante excede de lo que admite el método de señalización utilizado en la interfaz de red del usuario, la RPDCP no proporcionará un número llamante o liberará la llamada (véase 5.2.1/X.25). En el Cuadro 1 se resumen las capacidades referentes a los números de dígitos que pueden estar contenidos en el campo de dirección llamada o llamante X.25, para la señalización por cualesquiera de ambos métodos.

CUADRO 1

Capacidades de los métodos NPI y de código de escape cuando se utilizan en el paquete de petición de llamada/llamada entrante de la Recomendación X.25

Método de señalización	Número de dígitos del prefijo X.121	Número de dígitos del código de escape X.121	Número máximo de dígitos E.164 en CRP/ICP X.25
Códigos de escape X.121	1	1	13
Códigos de escape X.121	0	1	14
Empleo de formato de dirección TOA/NPI X.25	Sin aplicación campo TOA utilizado	Sin aplicación campo NPI utilizado	15

La solución recomendada para el interfuncionamiento de planes de numeración es el método NPI. Este método que no depende del contexto, es técnicamente estable y proporciona un alto grado de flexibilidad y capacidad de perfeccionamiento en los planes de numeración (por ejemplo, la eliminación de códigos de escape). Sólo el método NPI tiene la capacidad de señalar un número E.164 de longitud máxima 15 dígitos en los paquetes de establecimiento de la llamada X.25 o X.75.

En consecuencia, para soportar el método de señalización NPI serán necesarios equipos de conmutación en una RPDCP, manejadores de paquetes en una RDSI y terminales en modo paquete que tengan el requisito de proporcionar interfuncionamiento con los terminales identificados por un número E.164 de 15 dígitos. De forma similar, para soportar el método NPI se requieren también terminales en modo paquete en la RDSI identificados por un número E.164 de 15 dígitos que utilizan el protocolo de capa en paquetes X.25.

Para que terminales y redes en modo paquete (numerados según el plan de numeración X.121) que no poseen la capacidad para sustentar el formato de dirección NPI puedan interfuncionar con terminales en modo paquete numeradas según el plan de numeración E.164, se permite la utilización de códigos de escape como parte del formato de plan de numeración X.121. Sin embargo, las redes y terminales han de evolucionar hacia la admisión del formato de dirección NPI. Los terminales y redes en modo paquete que no sustenten el formato de dirección NPI no podrán interfuncionar con redes numeradas según el plan E.164 y servicios que utilicen 15 dígitos.

El empleo de la cifra "0" (cero) como código de escape dentro del plan de numeración E.164 es una medida temporaria para facilitar el interfuncionamiento previo a la aplicación de protocolos de señalización basados en el identificador del plan de numeración (NPI) en los terminales en modo paquete identificados por un número E.164.

El uso universal del formato de dirección NPI permitirá recuperar dígitos del código de escape para ser empleado como primer dígito de un identificador de indicativo de país. Cabe señalar particularmente que debido a la demanda de indicativos de país en el plan de numeración E.164 se ha determinado que será necesario recuperar el código de escape "0" E.164. El código de escape "0" dentro del plan de numeración E.164 se dejará de utilizar el 31 de diciembre de 2000, a las 23 h 59 m (UTC) (véase la Recomendación E.165.1).

En consecuencia, los terminales en modo paquete en redes numeradas conforme a la Recomendación E.164 deberían soportar en el más breve plazo la utilización del mecanismo NPI para asegurar una capacidad de interfuncionamiento progresiva más allá de la fecha en que se deje de emplear el código de escape "0" de la Recomendación E.164.

6.5 Armonización entre el método del código de escape y el método del NPI

Los diagramas que se presentan en esta Recomendación muestran escenarios de interfuncionamiento en los que las redes de origen y de destino tienen el mismo esquema, es decir, ambas utilizan el método del código de escape o ambas utilizan el método del NPI. No obstante, habrá casos en los que las dos redes adopten diferentes métodos. Un ejemplo de esto es la configuración en que la red de origen soporta la solución NPI para establecer una comunicación, mientras que la red de destino soporta el método de escape. Esta configuración de interfuncionamiento impone la presencia de un proceso de conversión (o de correspondencia) en la cabecera de interfuncionamiento para armonizar la presentación de las direcciones a la red de destino. La Recomendación X.123 describe la correspondencia entre el formato de dirección del código de escape y el formato de dirección NPI. Adicionalmente, se puede requerir la armonización entre un terminal y la red, para facilitar la utilización de ambos métodos. El proceso de conversión o de correspondencia está sujeto a acuerdos bilaterales entre las redes que intervengan.

6.6 Realización del interfuncionamiento

Por la complejidad adicional que ello entraña, es preferible que la función de interfuncionamiento de los planes de numeración no se efectúe entre dos nodos de red que estén separados por una frontera internacional, a menos que no exista ninguna otra posibilidad razonable de interfuncionamiento. En otras palabras, es preferible que, siempre que sea posible, los nodos de red situados en ambos extremos de un enlace que atraviesa una frontera internacional utilicen el mismo plan de numeración nacional. Se reconoce que algunas Administraciones pueden no estar en condiciones de ofrecer una capacidad de interfuncionamiento para tráfico internacional. Podrían requerirse por tanto, configuraciones bilaterales para proporcionar capacidad de interfuncionamiento. Algunas redes pueden elegir configuraciones de interfuncionamiento distintas de las presentadas en esta Recomendación.

La capacidad de análisis de números de una RPDCP para el interfuncionamiento con una RDSI o una RTPC debe ser cinco cifras. Queda en estudio la necesidad de analizar más de cinco cifras.

6.7 Procedimientos de interfaz hombre-máquina

Quedan en estudio los procedimientos de interfaz hombre-máquina utilizados con terminales RDSI para indicar el NPI apropiado.

7 Diagramas de interfuncionamiento

Esta cláusula consta de tres partes. La primera describe los convenios empleados en los diagramas de interfuncionamiento. La segunda contiene un índice de los diagramas de interfuncionamiento que han sido elaborados para esta Recomendación. La tercera, finalmente, contiene los diagramas de interfuncionamiento.

7.1 Convenios utilizados en los diagramas de interfuncionamiento (Figuras 2 a 28)

7.1.1 Estas figuras no son más que ejemplos y, en consecuencia, no son restrictivas, a menos que así se especifique.

7.1.2 Un conjunto específico de figuras va asociado a cada sentido de interfuncionamiento, pero para ambos sentidos se utiliza la misma configuración de referencia, para facilitar la comparación.

7.1.3 Las direcciones se representan en el formato aplicable al plan de numeración. No se incluyen prefijos, pero se muestra un código de escape o NPI cuando así procede.

Además, la presencia y el formato exacto de las direcciones llamada y llamante en el interfaz DTE/DCE dependen de la red, incluida la posible utilización de prefijos.

7.1.4 Los diagramas representan 2, 3 ó 4 casos de interfuncionamiento de redes.

7.1.5 Cuando procede, se indican la capacidad portadora y las Recomendaciones pertinentes.

7.1.6 La conexión de redes y terminales, etc., se muestra esquemáticamente por configuraciones de referencia.

7.1.6.1 Las redes se representan por óvalos, los terminales por triángulos, y el trayecto entre ellos por una línea.

7.1.6.2 Las flechas de puntos verticales denotan un lugar de posible sección/red de tránsito internacional. En aquellos casos en que pudiera ocurrir ese tránsito internacional, los diagramas reflejan las direcciones señalizadas. Todo lo que esté entre dos líneas de puntos verticales, o entre una línea de puntos vertical y un terminal, es un asunto nacional.

7.1.6.3 Bajo cada símbolo de terminal se ha indicado un tipo de terminal. Donde se muestra un terminal (llamado o llamante) X.31, se indica con ello un terminal X.25 que utiliza procedimientos X.31. Donde se muestra un terminal (llamado o llamante) X.32, se indica con ello un terminal X.25 que utiliza procedimientos X.32. Además, bajo esta información se muestra el plan o planes de numeración en los que el terminal está identificado.

7.1.7 Los flujos de los números y los procedimientos adicionales para el establecimiento de llamada se muestran en forma de diagramas de bloques bajo el esquema de red.

7.1.7.1 Las redes se representan por grandes rectángulos verticales conectados por rectángulos horizontales más pequeños en una estructura de dos niveles.

7.1.7.2 El nivel inferior muestra los números llamado y llamante que están asociados a elementos de protocolo X.25 [es decir, paquete de petición de llamada (CRP, *call request packet*) y paquete de llamada entrante (ICP, *incoming call packet*)]. Este nivel inferior siempre está presente en su totalidad, desde el terminal llamante hasta el terminal llamado.

NOTA – Las Figuras 2 y 3 no han sido construidas siguiendo este convenio porque no se refieren al modo paquete.

7.1.7.3 El nivel superior muestra, en caso necesario, los procedimientos adicionales asociados con el establecimiento de la conexión X.25. Este puede incluir: establecimiento de un canal B, establecimiento de una conexión analógica, procedimientos de ofrecimiento de llamada X.31, etc.

NOTA – Las Figuras 2 y 3 no se han construido siguiendo este convenio porque no se refieren al modo paquete.

7.1.7.4 Los rectángulos están numerados, indicándose el orden en que se efectúan los pasos necesarios.

7.1.7.5 La terminología sobre unidad de acceso utilizada en los diagramas se define en el caso A de la Recomendación X.31. Esta terminología se utiliza también cuando se muestra en los diagramas X.32, pues existen similitudes en los dos métodos.

7.2 Índice de los diagramas de interfuncionamiento

Los diagramas relacionados con el interfuncionamiento se dividen en cuatro secciones:

Sección A: Escenarios para interfuncionamiento.

Sección B: Interfuncionamiento de capacidades portadoras que no requiere el interfuncionamiento de planes de numeración.

Sección C: Interfuncionamiento de planes de numeración.

Sección D: Interfuncionamiento con terminales que tienen números duales.

7.2.1 Sección A: Escenarios para interfuncionamiento

Figura 1 Escenarios para interfuncionamiento.

7.2.2 Sección B: Interfuncionamiento de capacidades portadoras que no requiere el interfuncionamiento de planes de numeración

Figura 2 Interfuncionamiento de capacidades portadoras de una RDSI a una RTPC para servicios de voz.

Figura 3 Interfuncionamiento de capacidades portadoras de una RTPC a una RDSI para servicios de voz.

Figura 4 Interfuncionamiento de capacidades portadoras de una RDSI a una RTPC para servicios de datos en paquetes.

Figura 5 Interfuncionamiento de capacidades portadoras entre una RTPC y una RDSI para servicios de datos en paquetes.

Figura 6 Interfuncionamiento de capacidades portadoras entre RDSI para servicios de datos en paquetes.

7.2.3 Sección C: Interfuncionamiento de planes de numeración

Figura 7 Interfuncionamiento de una RPDCP a una RTPC para la prestación de servicio X.32.

Figura 8 Interfuncionamiento de una RTPC a una RPDCP para la prestación de servicio X.32.

Figura 9 Interfuncionamiento de una RPDCP a una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = 64) en un entorno de caso A.

Figura 10 Interfuncionamiento de una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = 64) en un entorno de caso A a una RPDCP.

Figura 11 Interfuncionamiento de una RPDCP a una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) en un entorno de caso B.

Figura 12 Interfuncionamiento de una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) en un entorno de caso B a una RPDCP.

Figura 13 Interfuncionamiento de una RPDCP a otra RPDCP con una RDSI (BC = PS) como red de tránsito.

Figura 14 Interfuncionamiento de una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) a una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = 64) con una RPDCP como red de tránsito.

Figura 15 Interfuncionamiento de una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = 64) a una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) con una RPDCP como red de tránsito.

Figura 16 Interfuncionamiento de una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) a una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) con una RPDCP como red de tránsito.

Figura 17 Interfuncionamiento de una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) (dirección E.164) a una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = 64) (dirección X.121) con una RPDCP como red de tránsito.

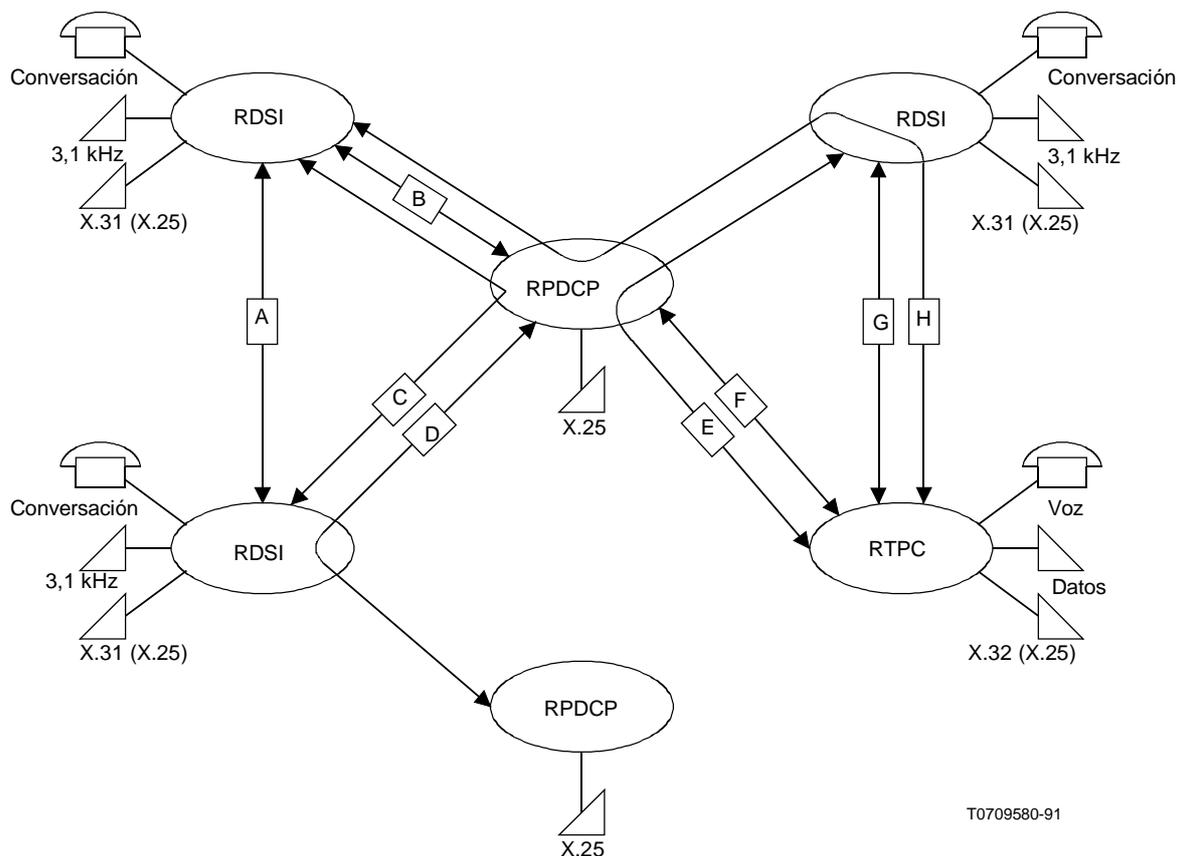
- Figura 18 Interfuncionamiento de una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = 64) (dirección X.121) a una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) (dirección E.164) con una RPDCP como red de tránsito.
- Figura 19 Interfuncionamiento de una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) a una RTPC para la prestación de servicio X.32 (dirección X.121) con una RPDCP como red de tránsito.
- Figura 20 Interfuncionamiento de una RTPC que utiliza procedimientos X.32 (dirección X.121) a una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) (dirección E.164), con una RPDCP como red de tránsito.
- Figura 21 Interfuncionamiento de una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) a una RTPC para la prestación de servicio X.32 con una RPDCP como red de tránsito.
- Figura 22 Interfuncionamiento de una RTPC que utiliza procedimientos X.32 a una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) con una RPDCP como red de tránsito.
- Figura 23 Interfuncionamiento de una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) a una RDSI que utiliza procedimientos similares a X.32 en conjunción con una RTPC con una RPDCP como red de tránsito.
- Figura 24 Interfuncionamiento de una RTPC en conjunción con una RDSI que utiliza procedimientos similares a X.32 a una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) con una RPDCP como red de tránsito.

7.2.4 Sección D: Interfuncionamiento con terminales que tienen números duales

- Figura 25 Interfuncionamiento de una RPDCP a una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = 64) (dirección E.164 y X.121).
- Figura 26 Interfuncionamiento de una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC=64) (dirección E.164 y X.121) a una RPDCP.
- Figura 27 Interfuncionamiento de una RPDCP a una RTPC que utiliza procedimientos X.32 (dirección E.164 y X.121).
- Figura 28 Interfuncionamiento de una RTPC que utiliza procedimientos X.32 (dirección E.164 y X.121) a una RPDCP.

7.3 Diagramas de interfuncionamiento

La Figura 1 es una representación de los escenarios de interfuncionamiento que se consideran y proporciona una descripción gráfica simple de los enlaces entre las redes.



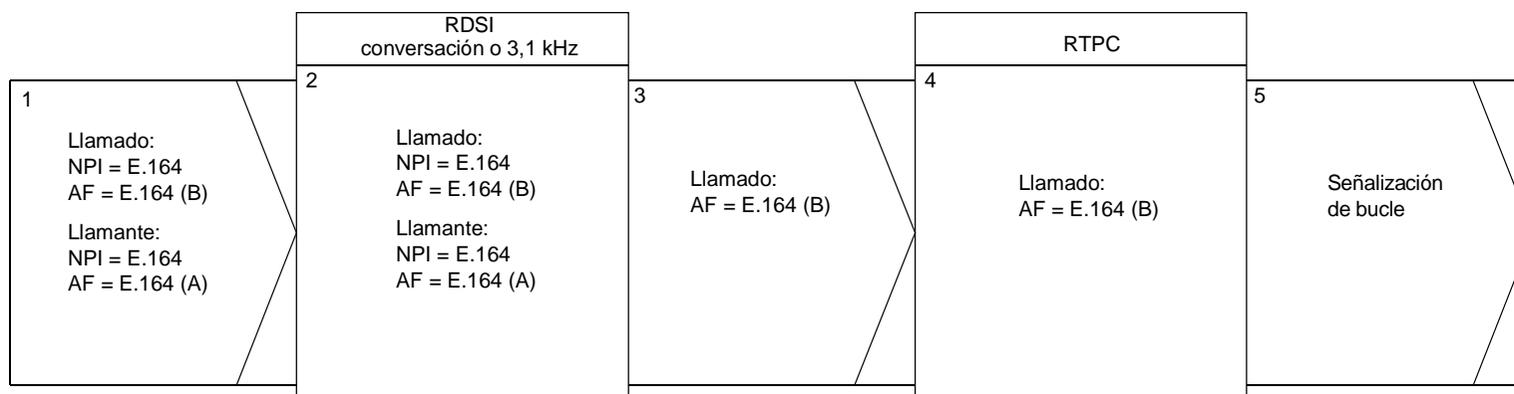
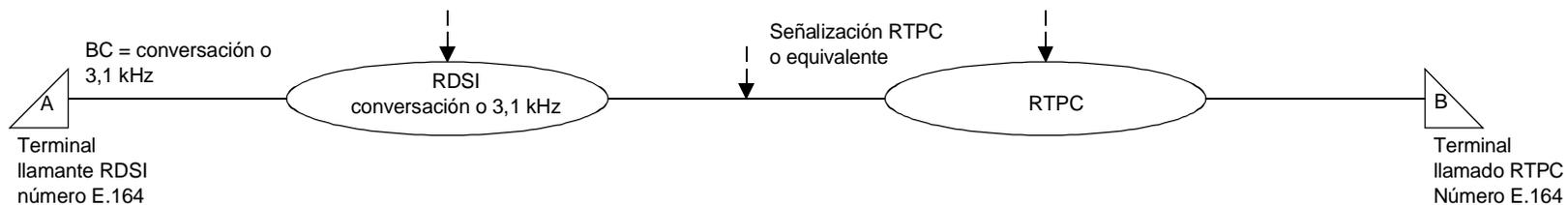
T0709580-91

FIGURA 1

Escenarios para interfuncionamiento

Lo que sigue es un listado que describe los enlaces asociados con cada una de las figuras para el interfuncionamiento.

ENLACE A	Figura	6.
ENLACE B	Figura(s)	9, 10, 11, 12, 25, 26.
ENLACE C	Figura(s)	14, 15, 16, 17, 18.
ENLACE D	Figura	13.
ENLACE E	Figura(s)	19, 20, 21, 22.
ENLACE F	Figura(s)	7, 8, 27, 28.
ENLACE G	Figura(s)	2, 3, 4, 5.
ENLACE H	Figura(s)	23, 24.



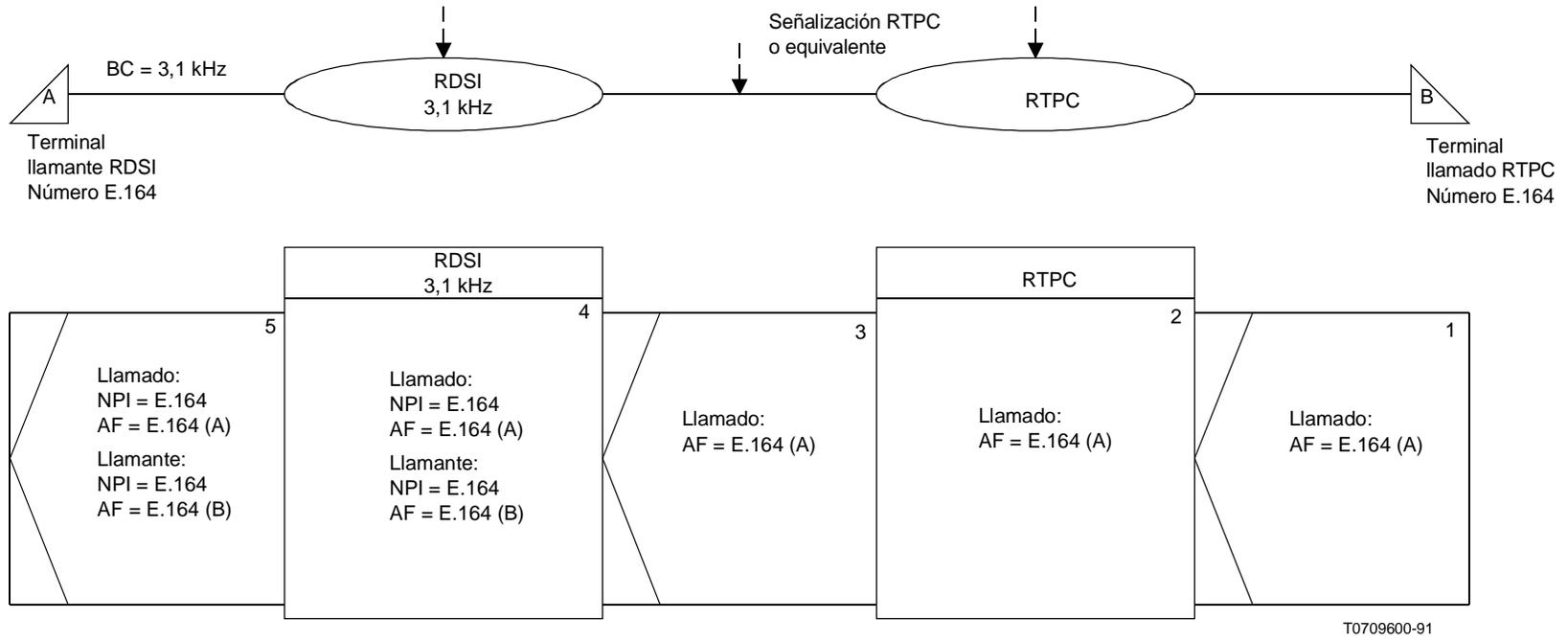
T0709590-91

NOTAS

- 1 Este es un escenario de marcación en una sola etapa.
- 2 Si el terminal llamante RDSI es un terminal de la serie V utilizado con un adaptador de terminal, BC = 3,1 kHz.

FIGURA 2

Interfuncionamiento de capacidades portadoras de una RDSI a una RTPC para servicios de voz



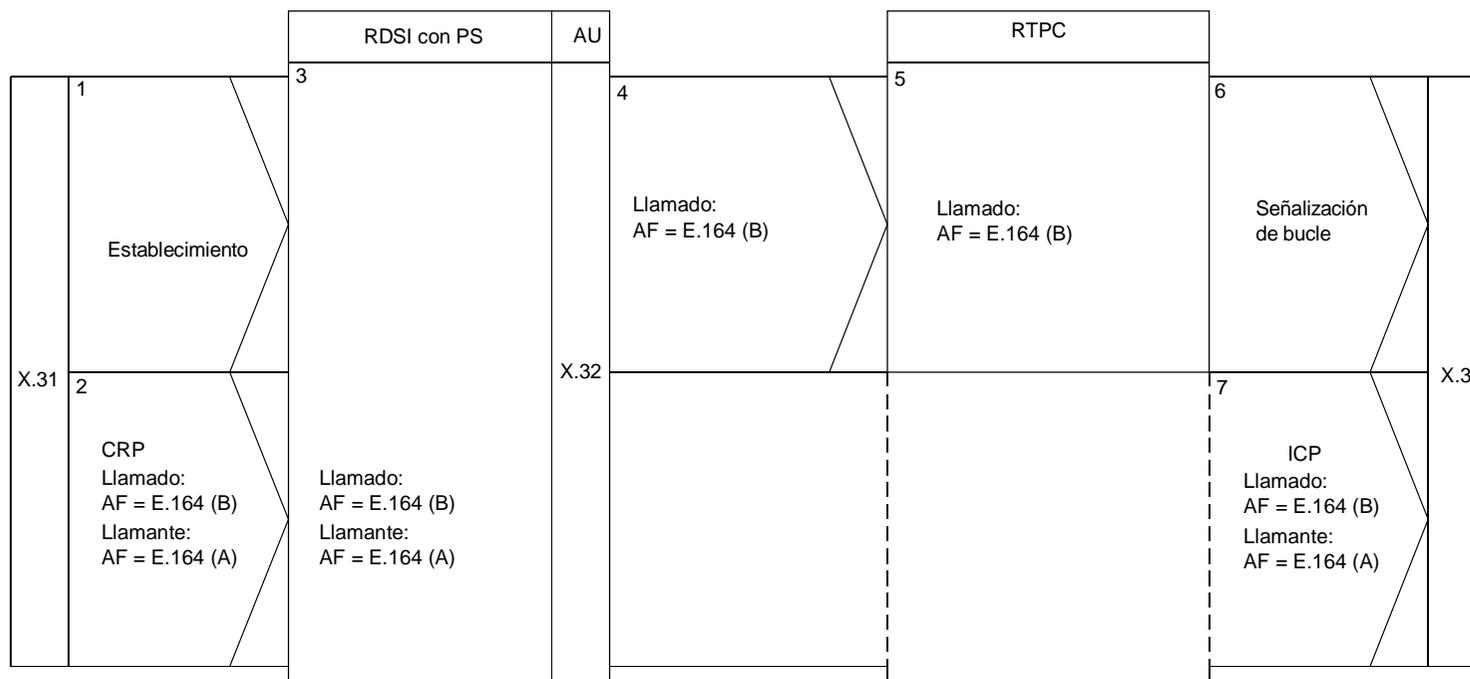
T0709600-91

NOTAS

- 1 Este es un escenario de marcación en una sola etapa.
- 2 El terminal RDSI puede ser un terminal de la serie V utilizado con un adaptador de terminal.

FIGURA 3

Interfuncionamiento de capacidades portadoras de una RTPC a una RDSI para servicios de voz



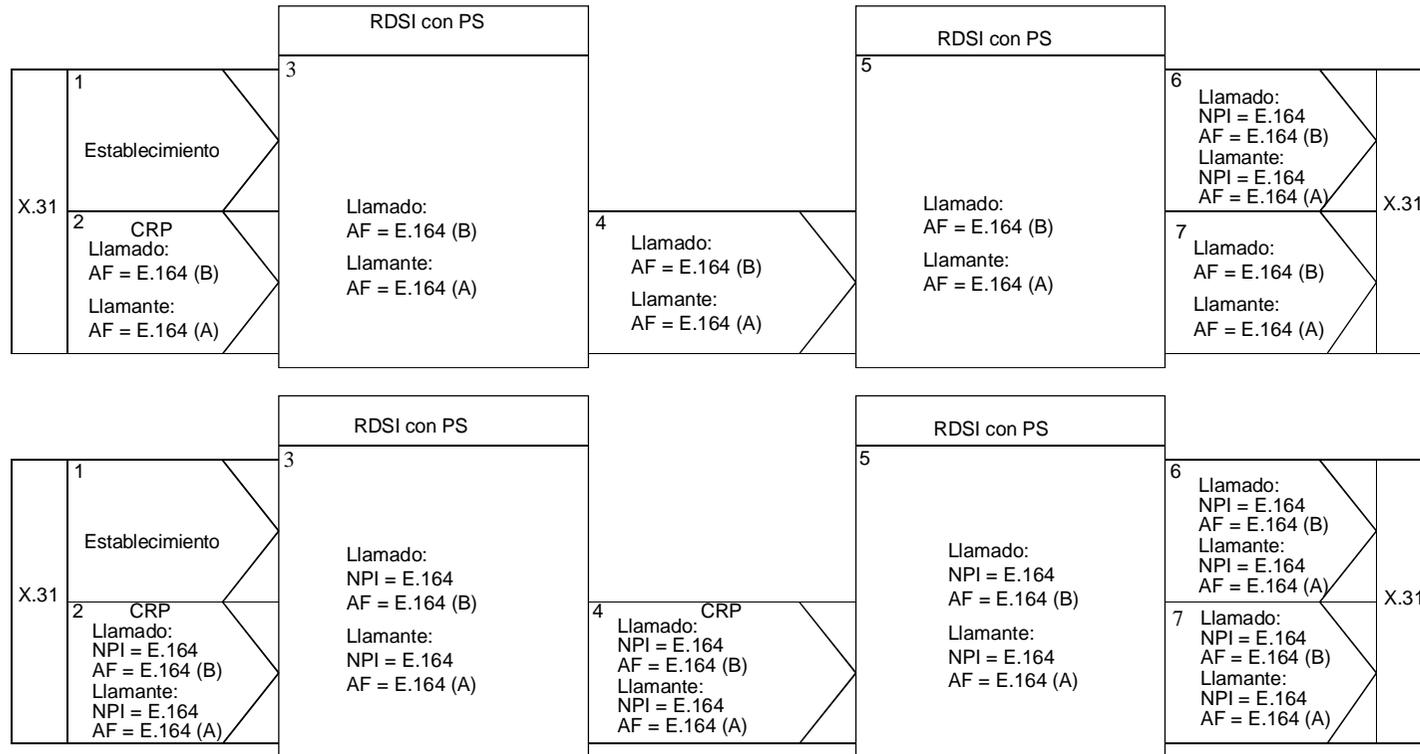
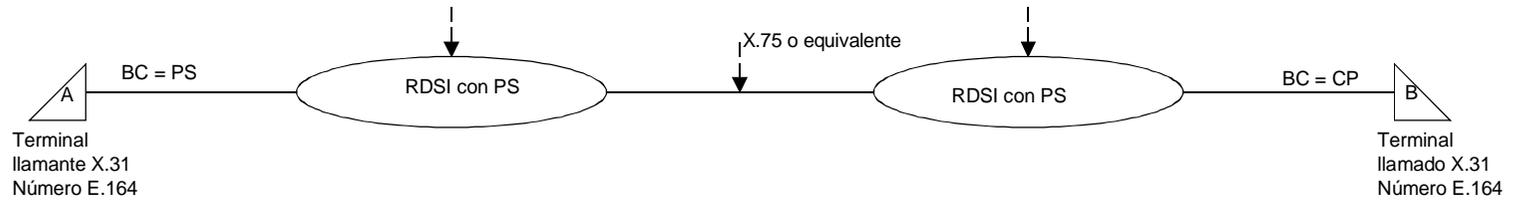
T0709610-91

NOTAS

- 1 Este es un escenario de marcación en una sola etapa.
- 2 Los pasos 4, 5 y 6 no se utilizan cuando ya está establecido un circuito.
- 3 El paso 1 no se utiliza cuando ya está establecido un circuito.
- 4 El acceso similar a X.32 desde una RDSI con PS hacia una RTPC no está actualmente definido en Recomendaciones del UIT-T. Esta materia debe ser estudiada con urgencia por las Comisiones de Estudio 7 y 13.

FIGURA 4

Interfuncionamiento de capacidades portadoras de una RDSI a una RTPC para servicios de datos por paquetes



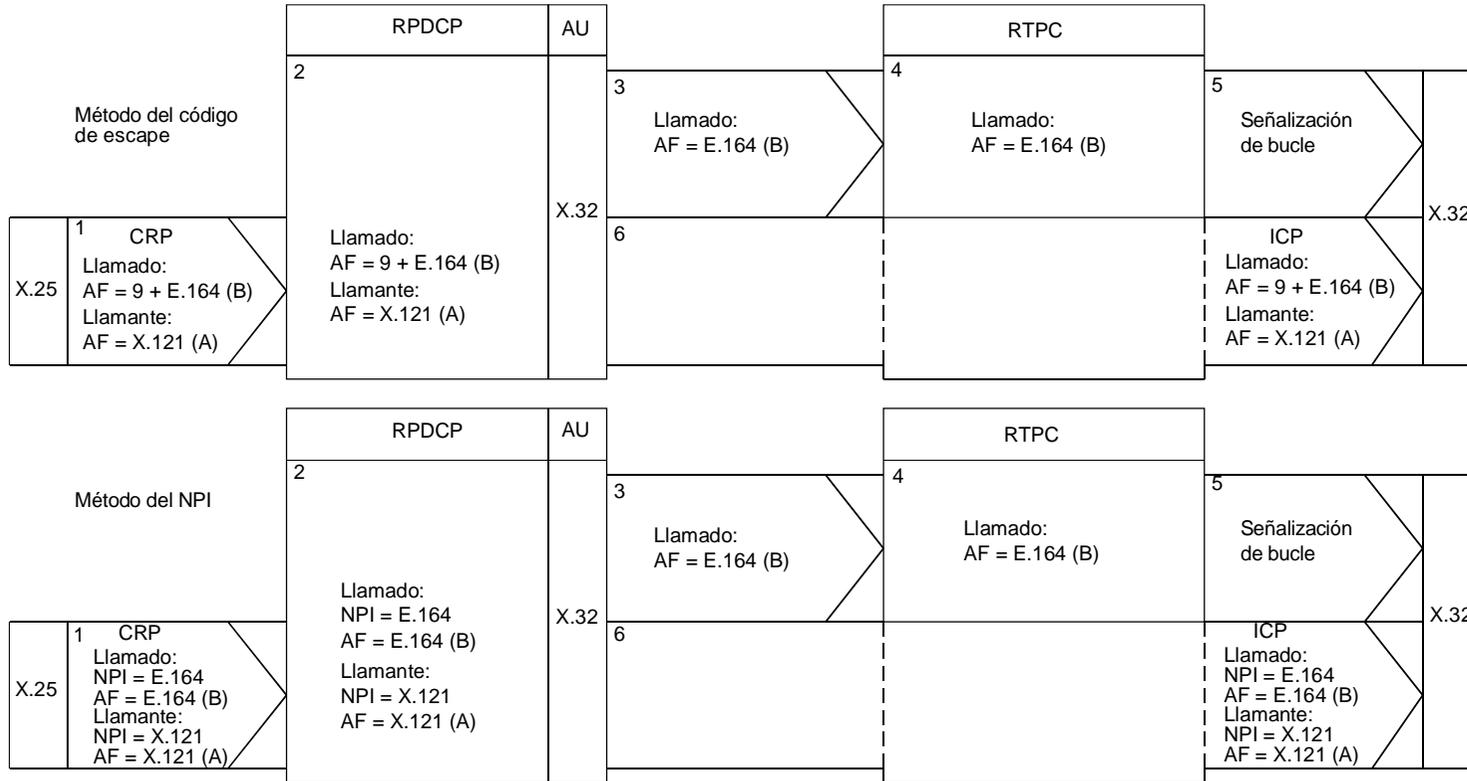
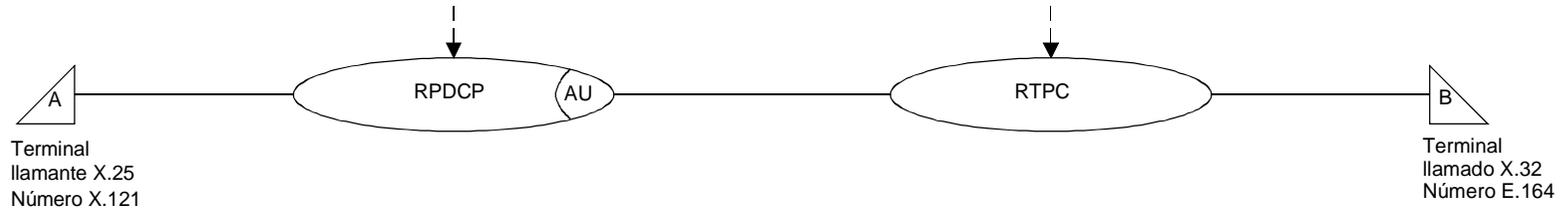
T0709630-91

NOTAS

- 1 Esta figura es simétrica, y una llamada de B a A se hace de acuerdo con los mismos procedimientos.
- 2 Este es un escenario de marcación en una sola etapa.
- 3 El paso 1 no está presente cuando se utiliza el modo paquete a través del canal D, o cuando ya está establecido un canal B.
- 4 Véase la Recomendación X.31 para más detalles.

FIGURA 6

Interfuncionamiento de capacidades portadoras entre RDSI para servicios de datos por paquetes



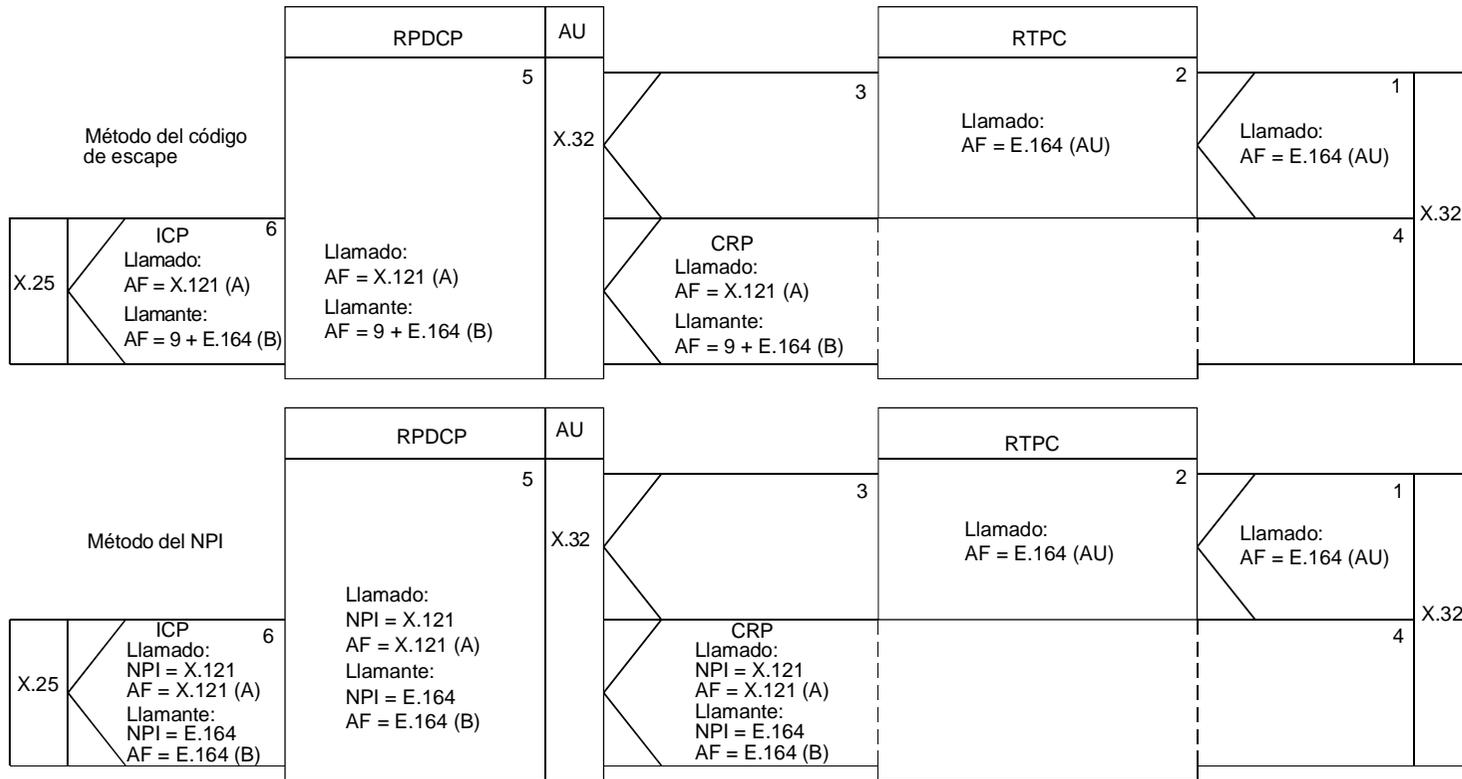
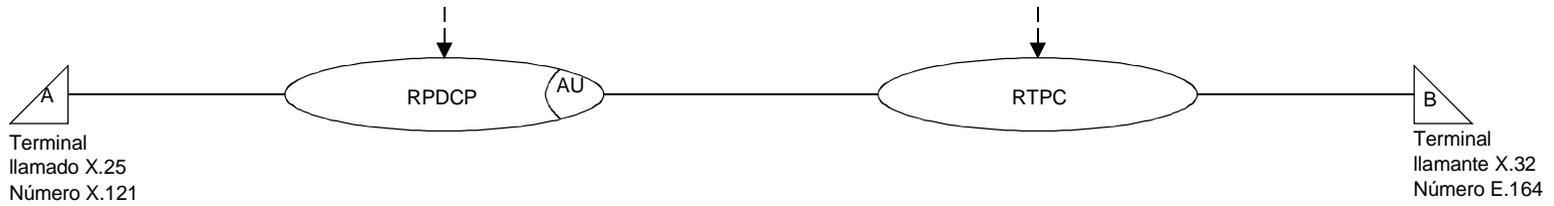
T0709640-91

NOTAS

- 1 Este es un escenario de marcación en una sola etapa.
- 2 Los pasos 3, 4 y 5 no se utilizan cuando ya está establecido un circuito.

FIGURA 7

Interfuncionamiento de una RPDCP a una RTPC para la prestación de servicio X.32



NOTAS

- 1 Este es un escenario de marcación en dos etapas.
- 2 Los pasos 1, 2 y 3 no se utilizan cuando ya está establecido un circuito.
- 3 El sistema de señalización N.º 7 no está excluido en la RTPC.

T0709650-91

FIGURA 8

Interfuncionamiento de una RTPC a una RPDCP para la prestación de servicio X.32

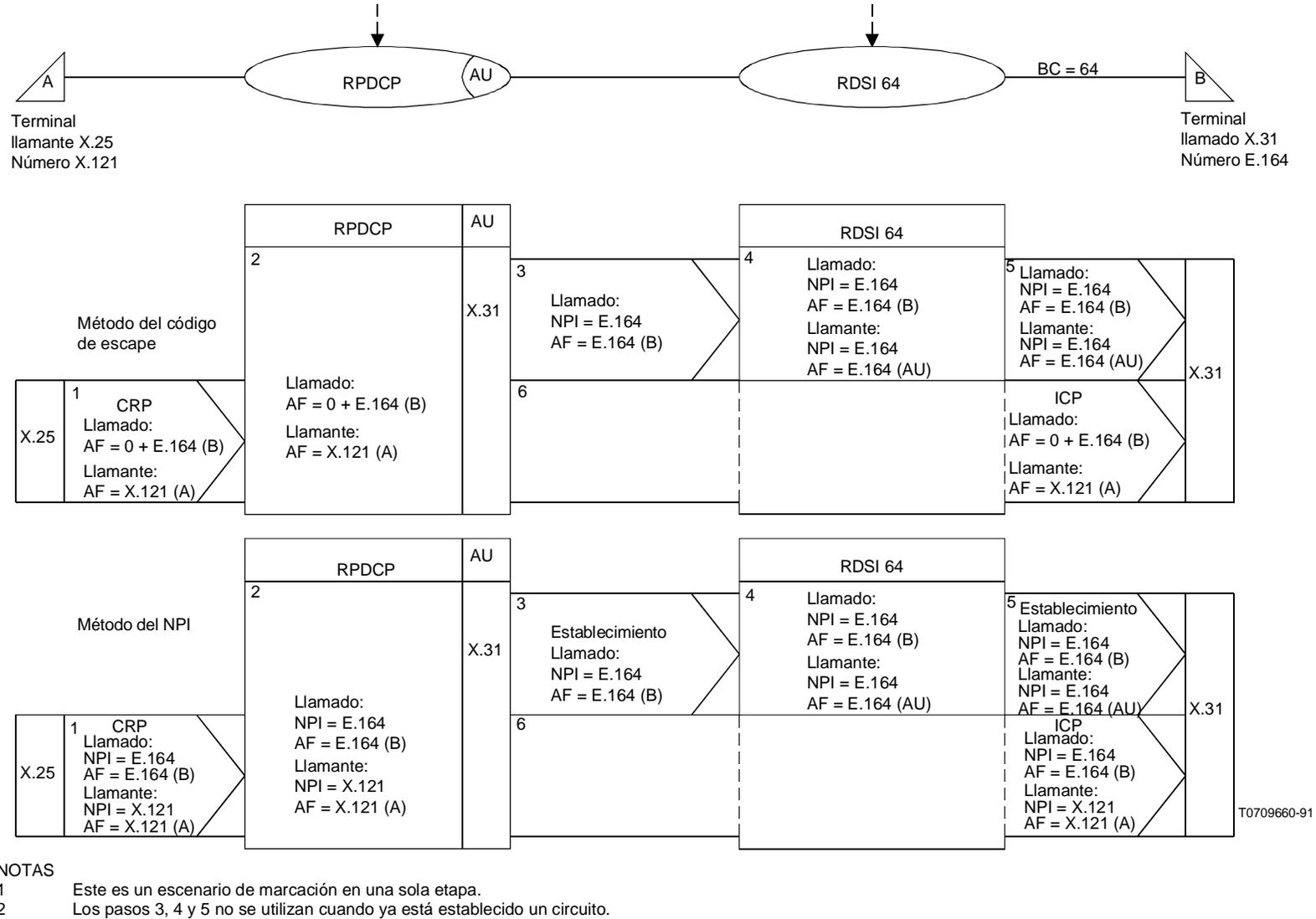
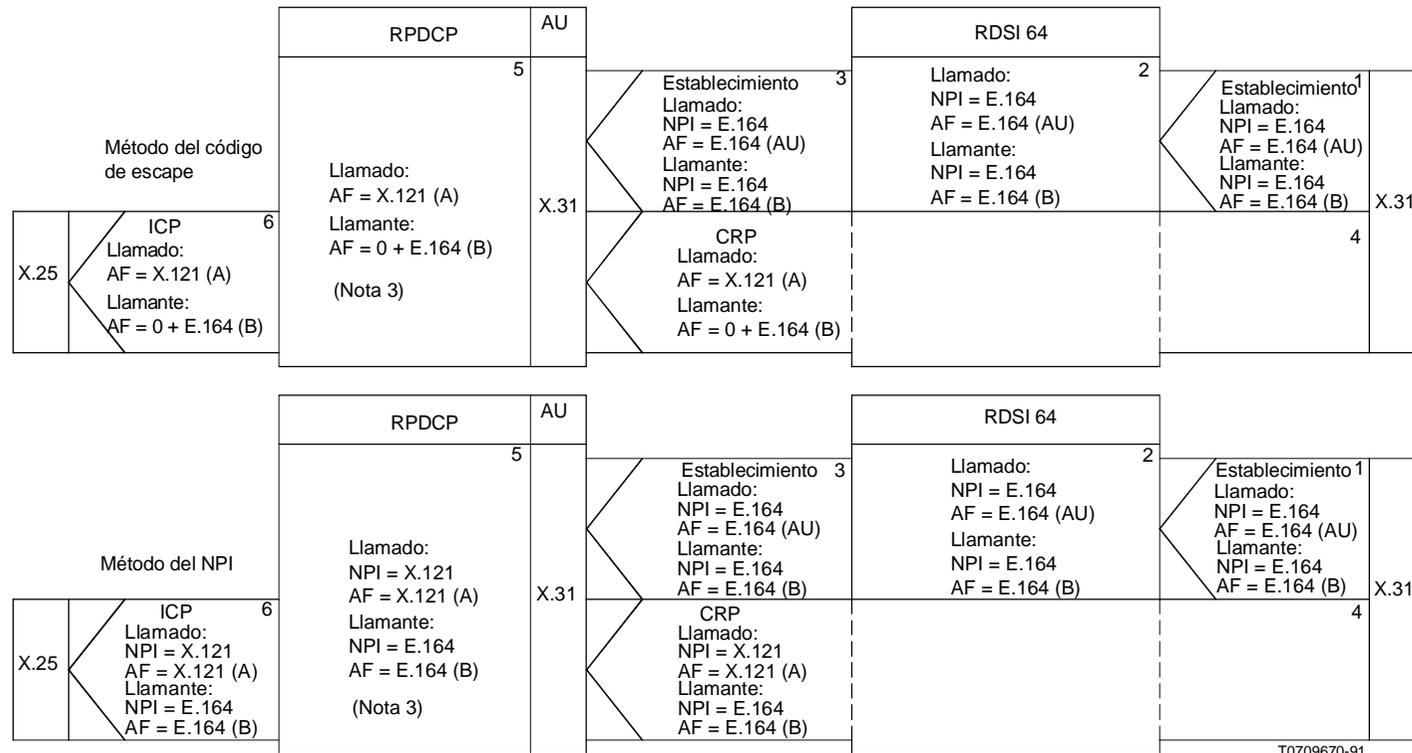


FIGURA 9

Interfuncionamiento de una RPDCP a una RDSI que utiliza procedimientos X.32 (BC = 64) en un entorno de caso A

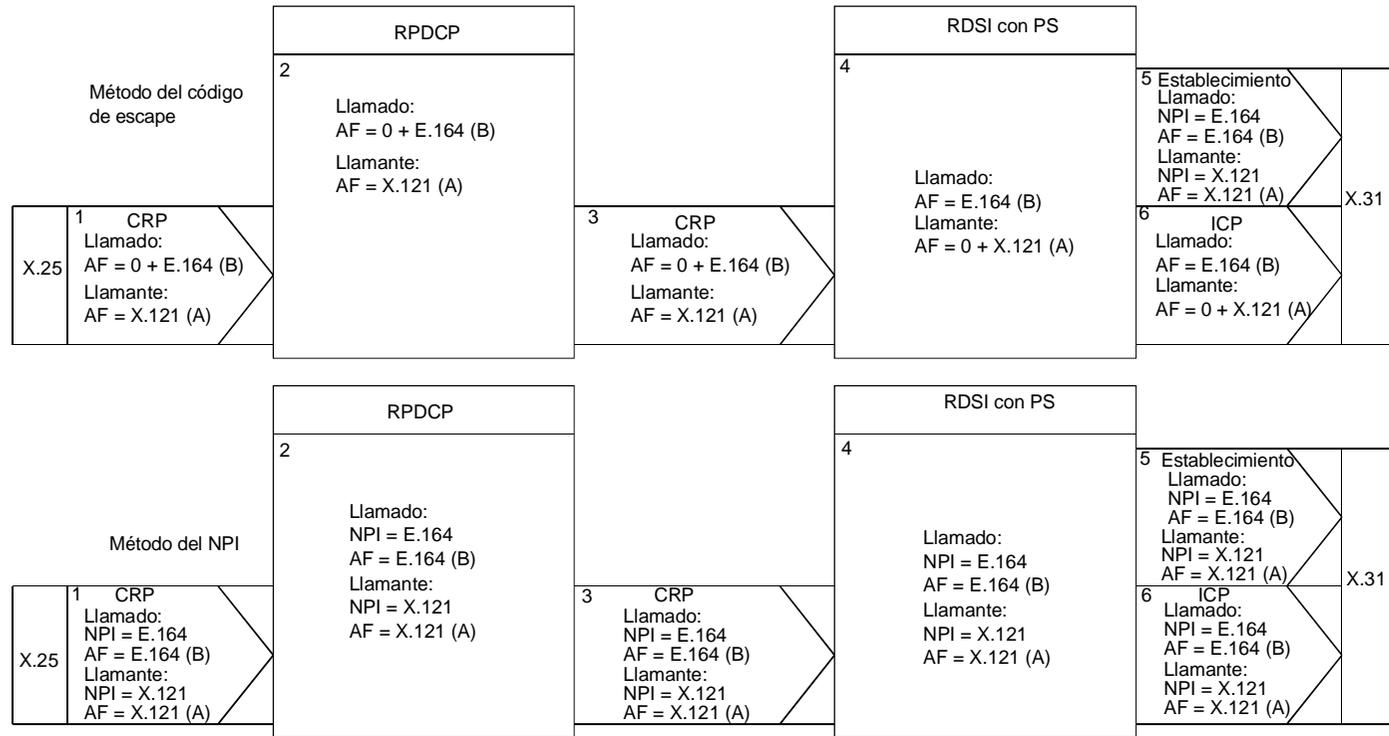
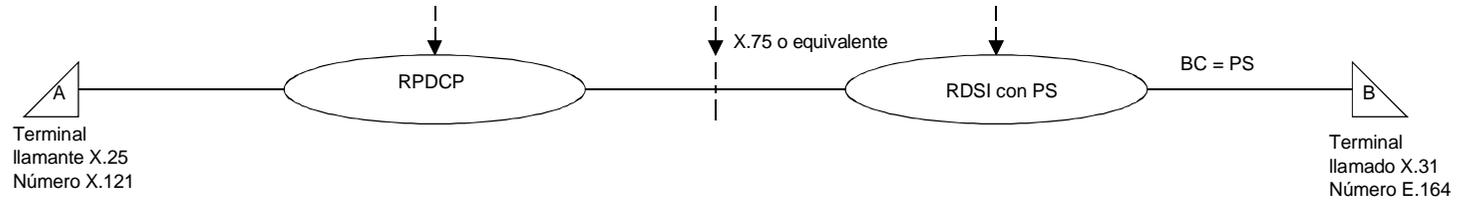


NOTAS

- 1 Este es un escenario de marcación en dos etapas.
- 2 Los pasos 1, 2 y 3 no se utilizan cuando ya está establecido un circuito.
- 3 La obtención de la identidad de B es un proceso compuesto en que interviene la identidad de parte llamante disponible y queda en estudio.

FIGURA 10

Interfuncionamiento de una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = 64) en un entorno de caso A a una RPDCP



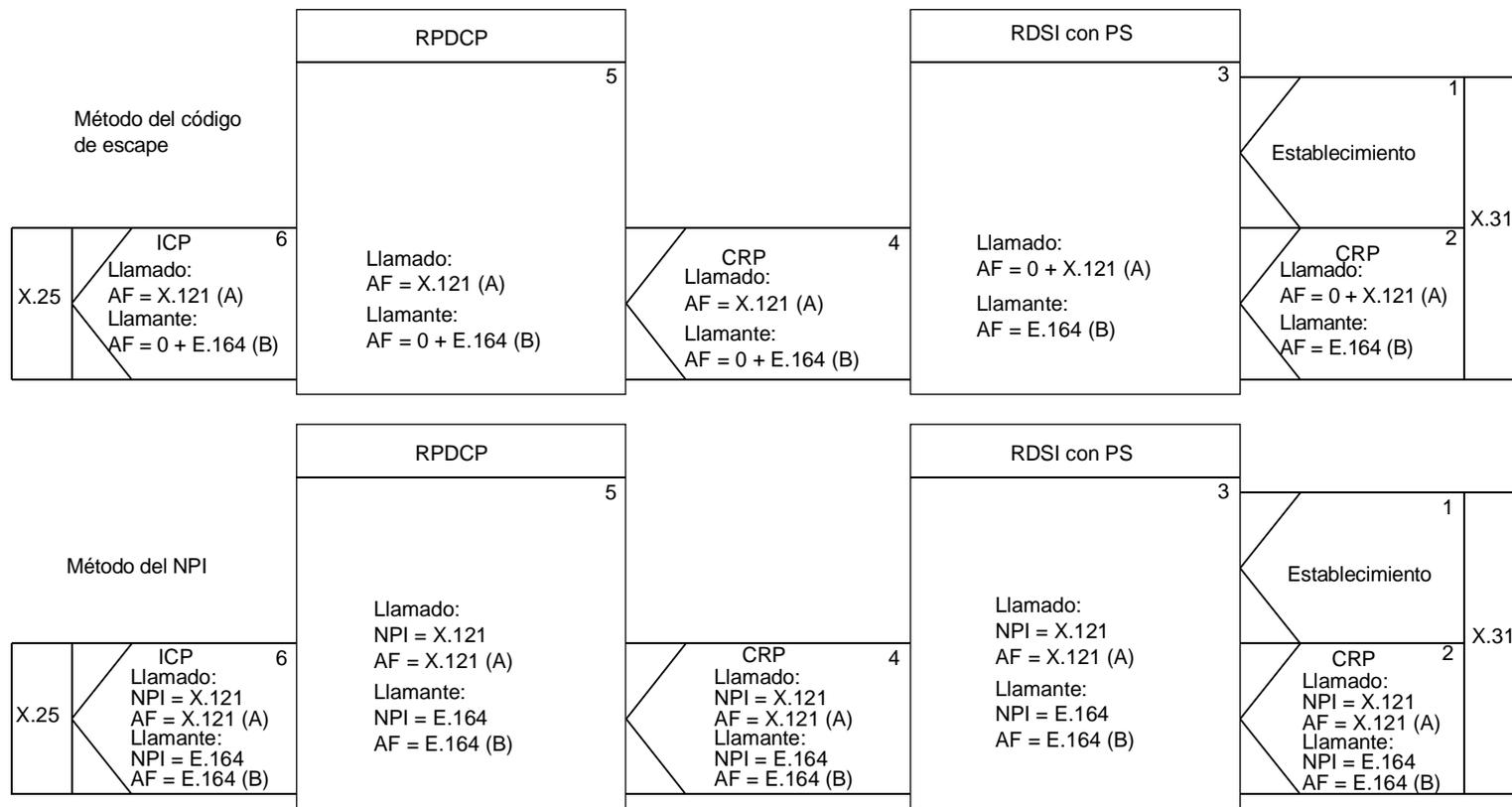
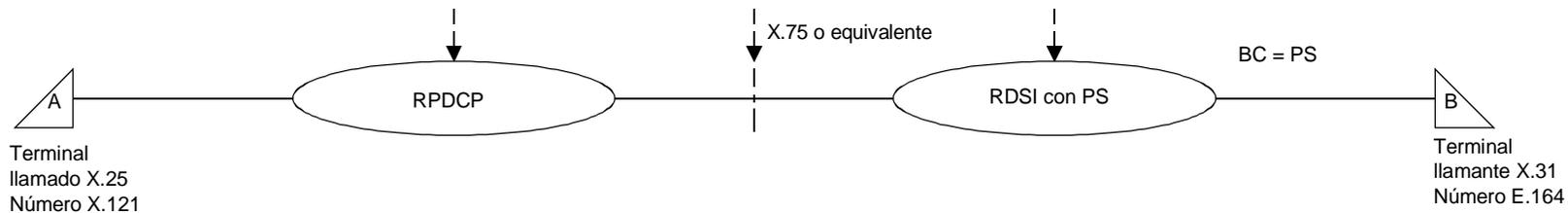
NOTAS

- 1 Este es un escenario de marcación en una sola etapa.
- 2 El paso 5 no se utiliza cuando no hay ofrecimiento de llamada (véase la Recomendación X.31). Cuando se utiliza, la dirección del llamante pudiera no estar presente.
- 3 Véase la Recomendación X.31 para más detalles.

T0709680-91

FIGURA 11

Interfuncionamiento de una RPDCP a una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) en un entorno de caso B



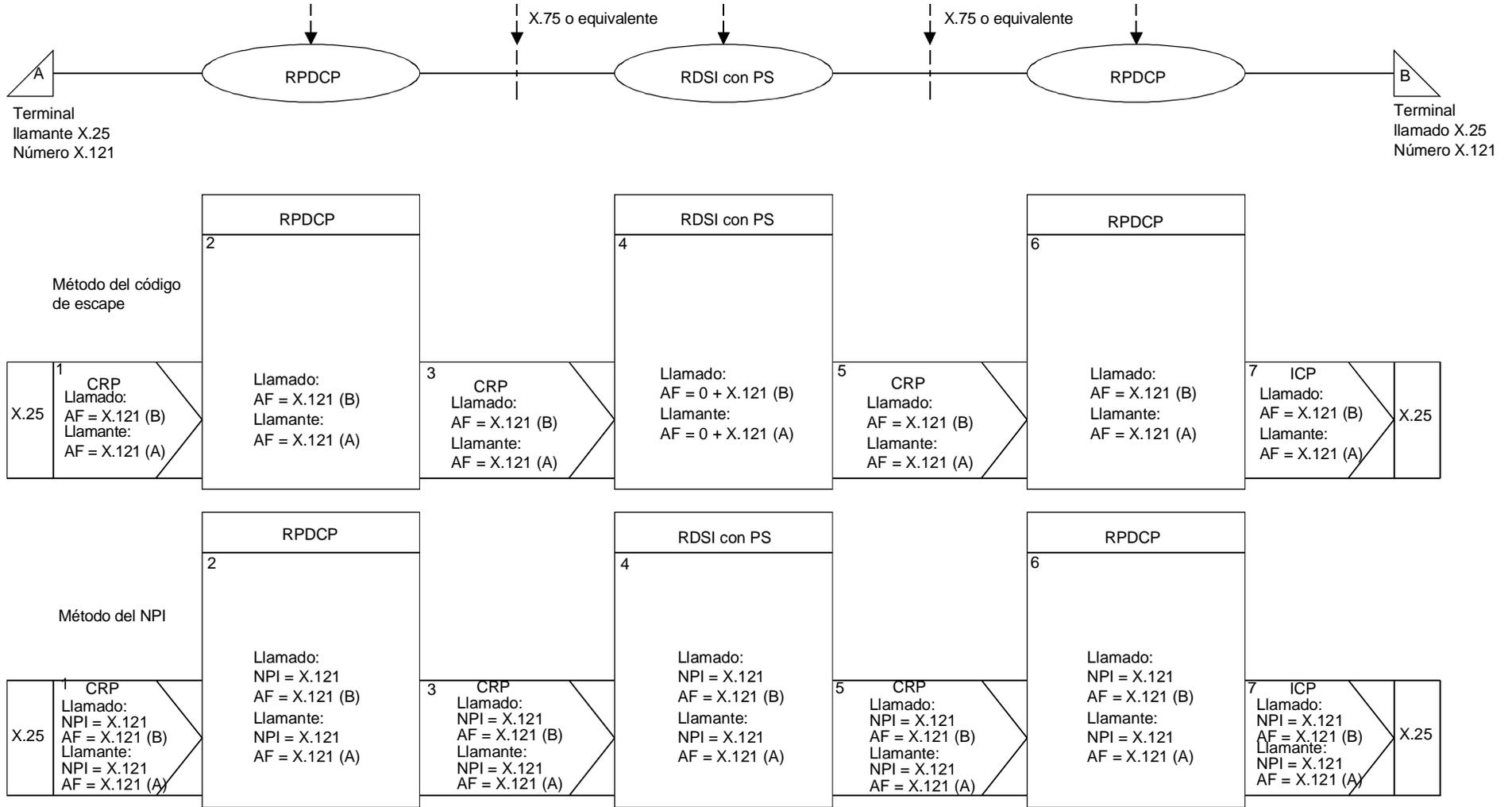
T0709690-91

NOTAS

- 1 Este es un escenario de marcación en una sola etapa.
- 2 El paso 1 no está presente cuando se utiliza el modo paquete a través del canal D, o cuando ya está establecido un canal B.
- 3 Véase la Recomendación X.31 para más detalles.

FIGURA 12

Interfuncionamiento de una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) en un entorno de caso B a una RPDCP



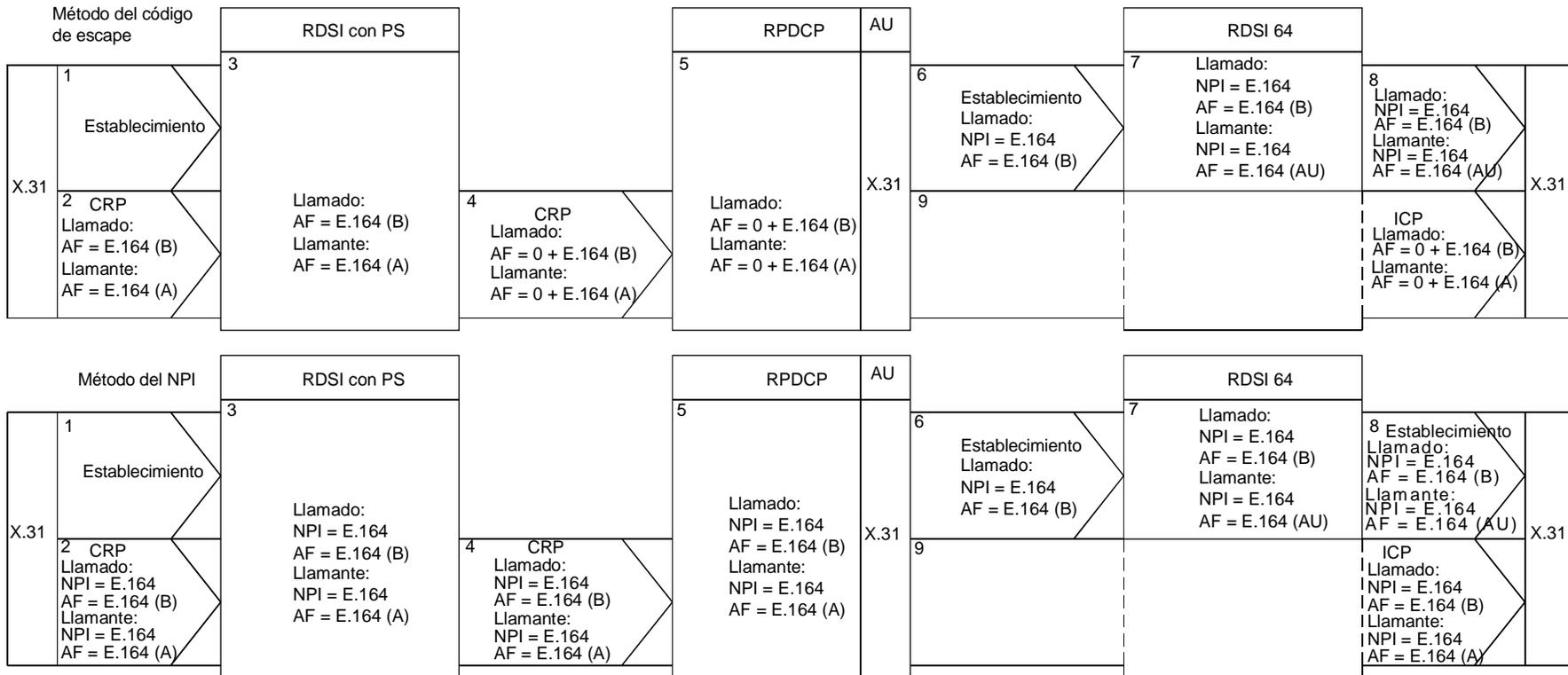
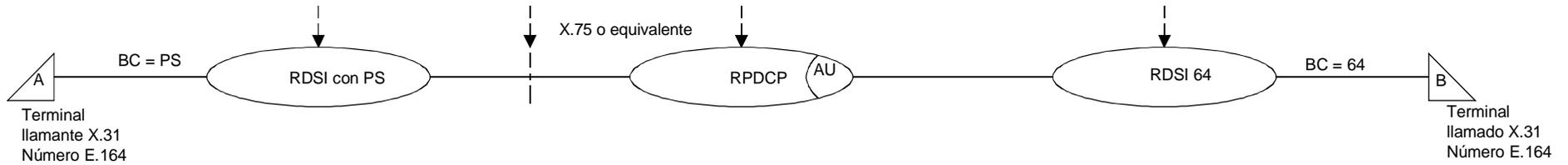
T0709700-91

NOTAS

- 1 Este es un escenario de marcación en una sola etapa.
- 2 Esta figura es simétrica; y una llamada de B a A se hace de acuerdo con los mismos procedimientos.

FIGURA 13

Interfuncionamiento de una RPDCP a otra RPDCP con una RDSI (BC = PS) como red de tránsito



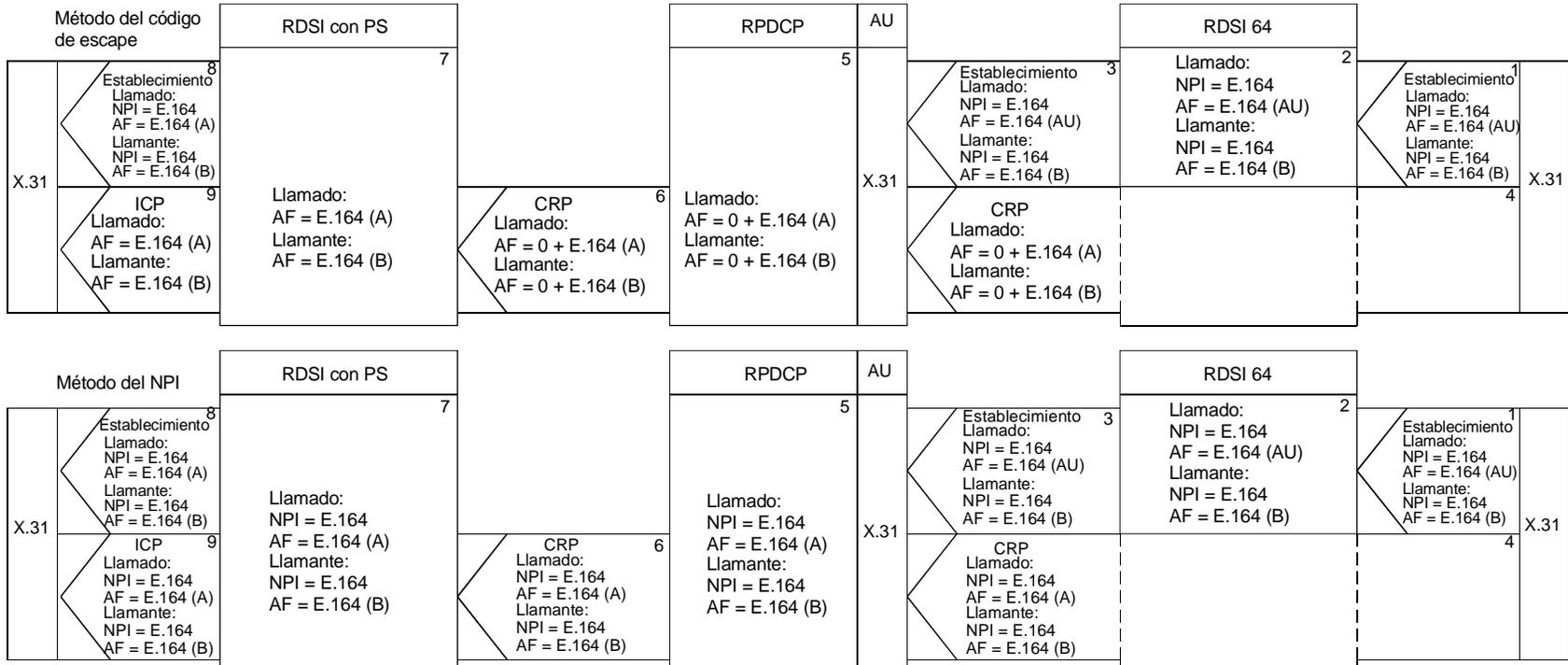
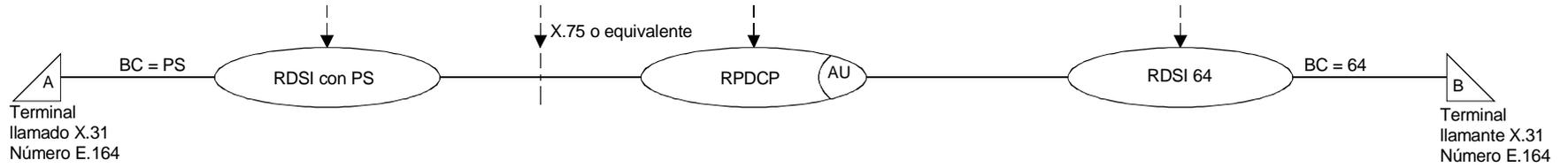
NOTAS

- 1 Este es un escenario de marcación en una sola etapa.
- 2 El paso 1 no está presente cuando se utiliza el modo paquete a través del canal D, o cuando ya está establecido un canal B.
- 3 Los pasos 6, 7 y 8 no se utilizan cuando ya está establecido un circuito.

T0709710-91

FIGURA 14

Interfuncionamiento de una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) a una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = 64) con una RPDCP como red de tránsito



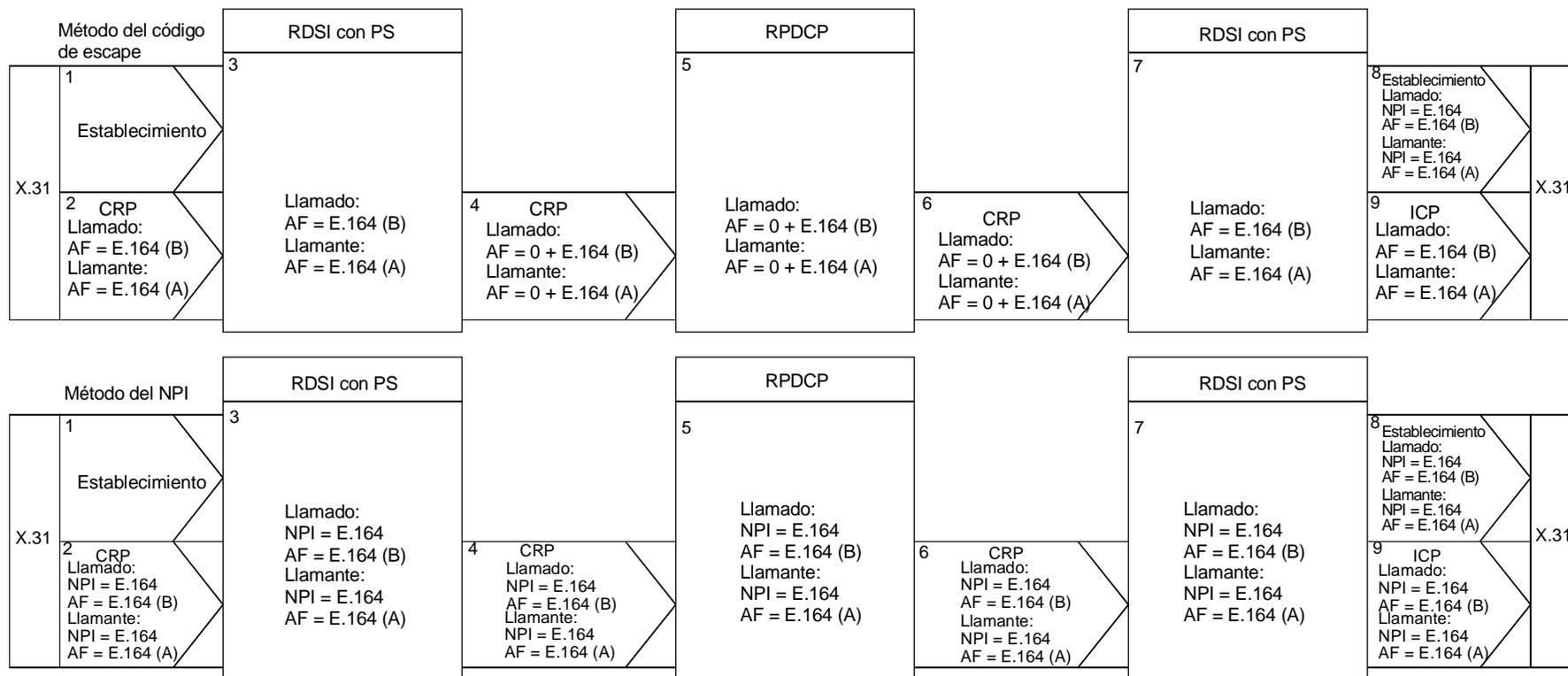
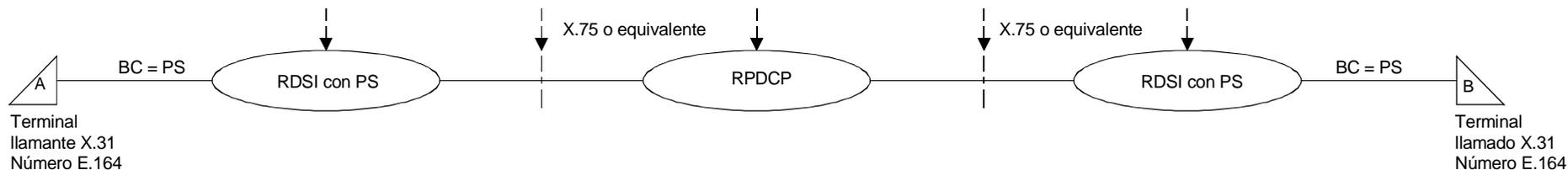
NOTAS

- 1 Este es un escenario de marcación en dos etapas.
- 2 Los pasos 1, 2 y 3 no se utilizan cuando ya está establecido un circuito.
- 3 El paso 8 no se utiliza cuando no hay ofrecimiento de llamada (véase la Recomendación X.31). Cuando se utiliza, la dirección llamante puede no estar presente.

T0709720-91

FIGURA 15

Interfuncionamiento de una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = 64) a una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) con una RPDCP como red de tránsito



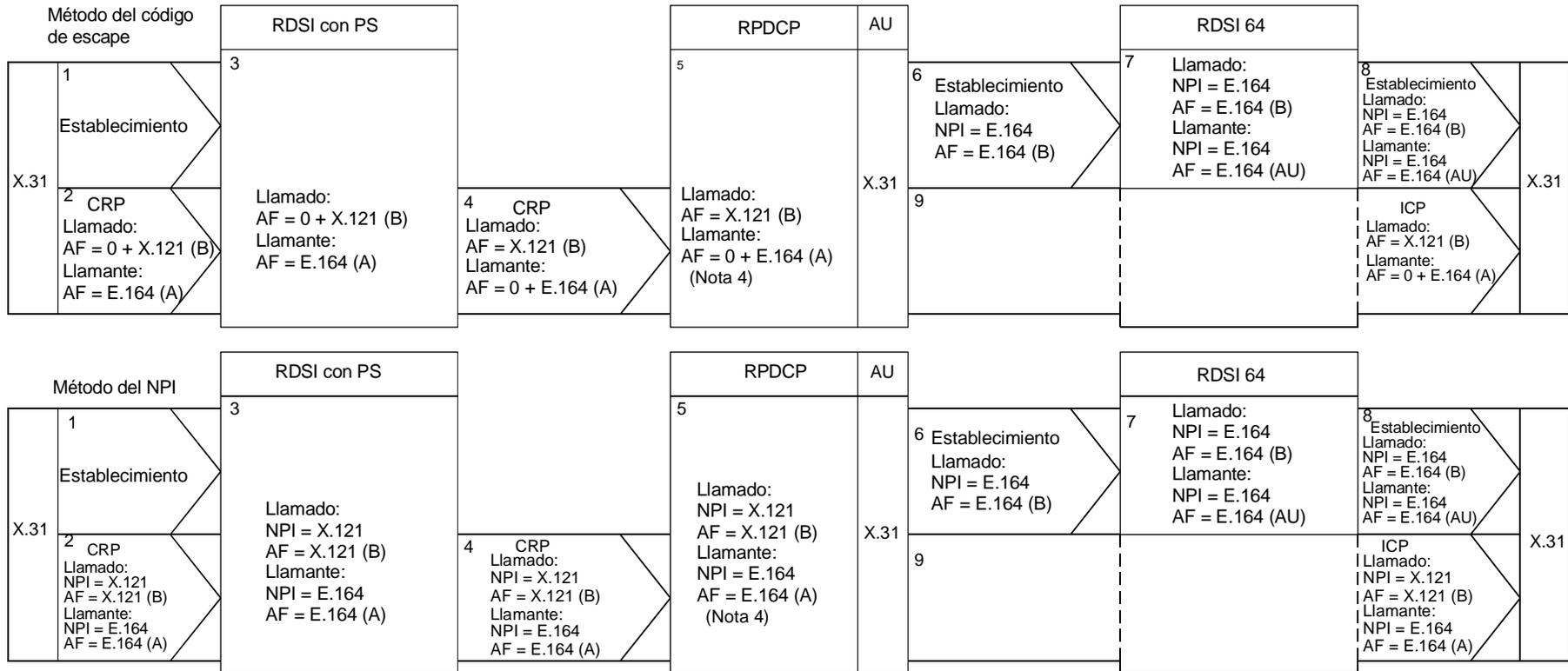
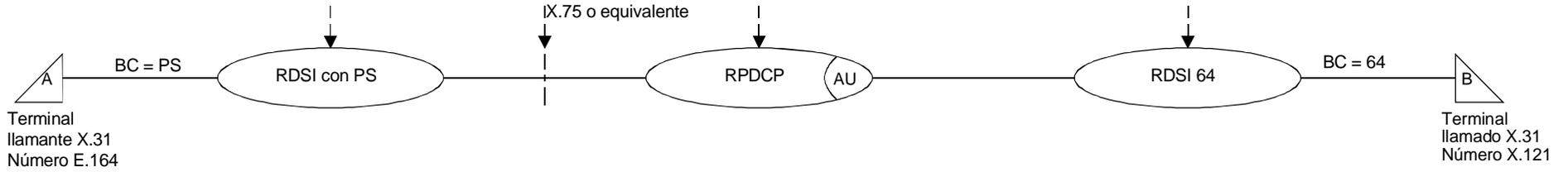
NOTAS

- 1 Esta figura es simétrica, y una llamada de B a A se efectúa de acuerdo con los mismos procedimientos.
- 2 Este es un escenario de marcación en una sola etapa.
- 3 El paso 1 no está presente cuando se utiliza el modo paquete a través del canal D, o cuando ya está establecido un canal B.
- 4 El paso 8 no se utiliza cuando no hay ofrecimiento de llamada (véase la Recomendación X.31). Cuando se utiliza, la dirección llamante puede no estar presente.

T0709730-91

FIGURA 16

Interfuncionamiento de una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) a una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) con una RPDCP como red de tránsito



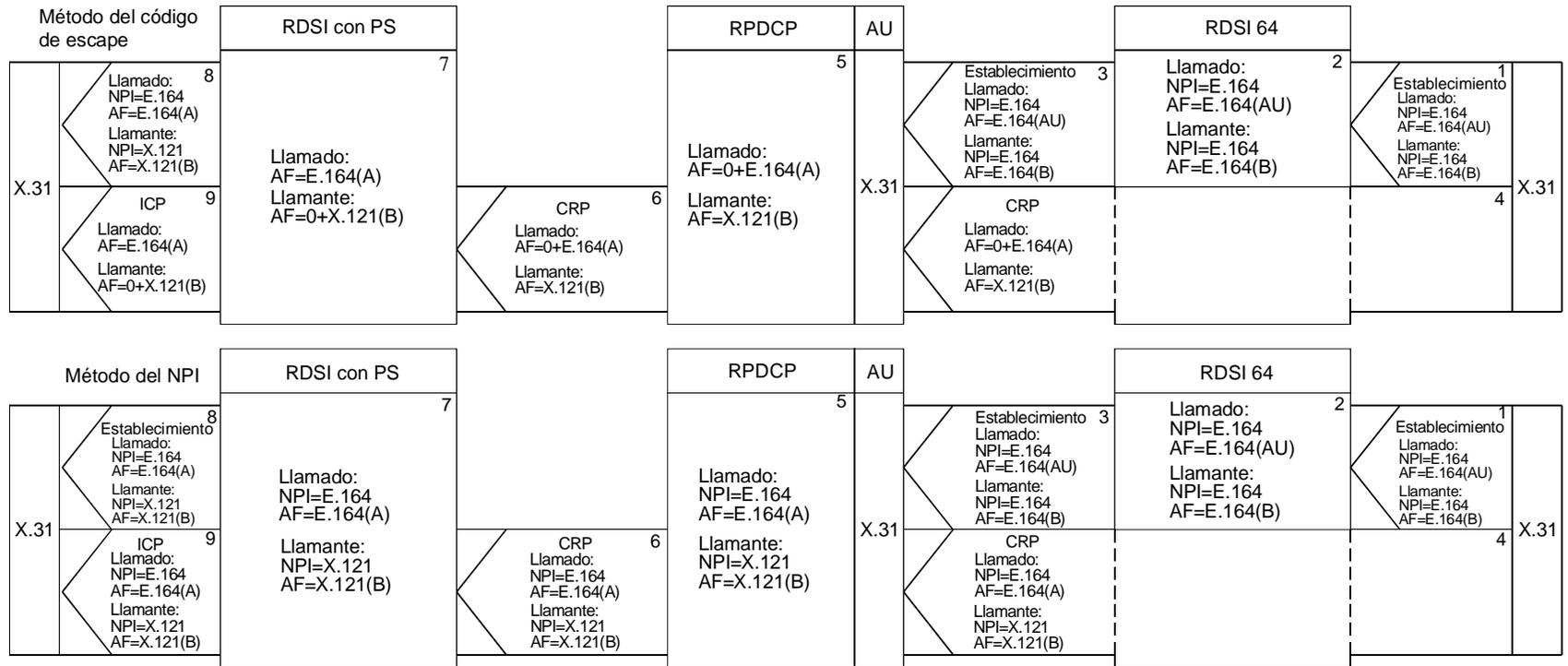
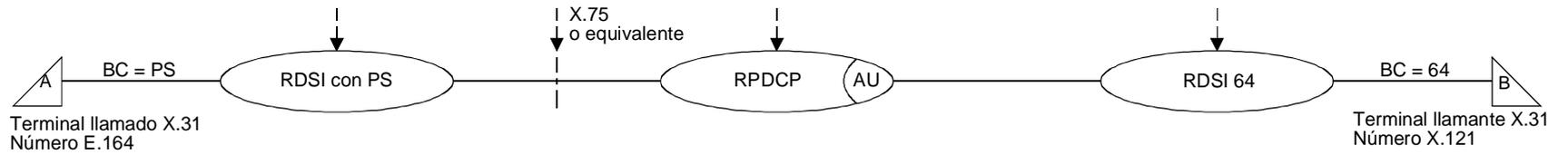
NOTAS

- 1 Este es un escenario de marcación en una sola etapa.
- 2 El paso 1 no está presente cuando se utiliza el modo paquete a través del canal D, o cuando ya está establecido un canal B.
- 3 Los pasos 6, 7 y 8 pudieran no utilizarse cuando ya esté establecido un circuito.

T0709740-91

FIGURA 17

Interfuncionamiento de una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) (dirección E.164) a una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = 64) (dirección X.121) con una RPDCP como red de tránsito



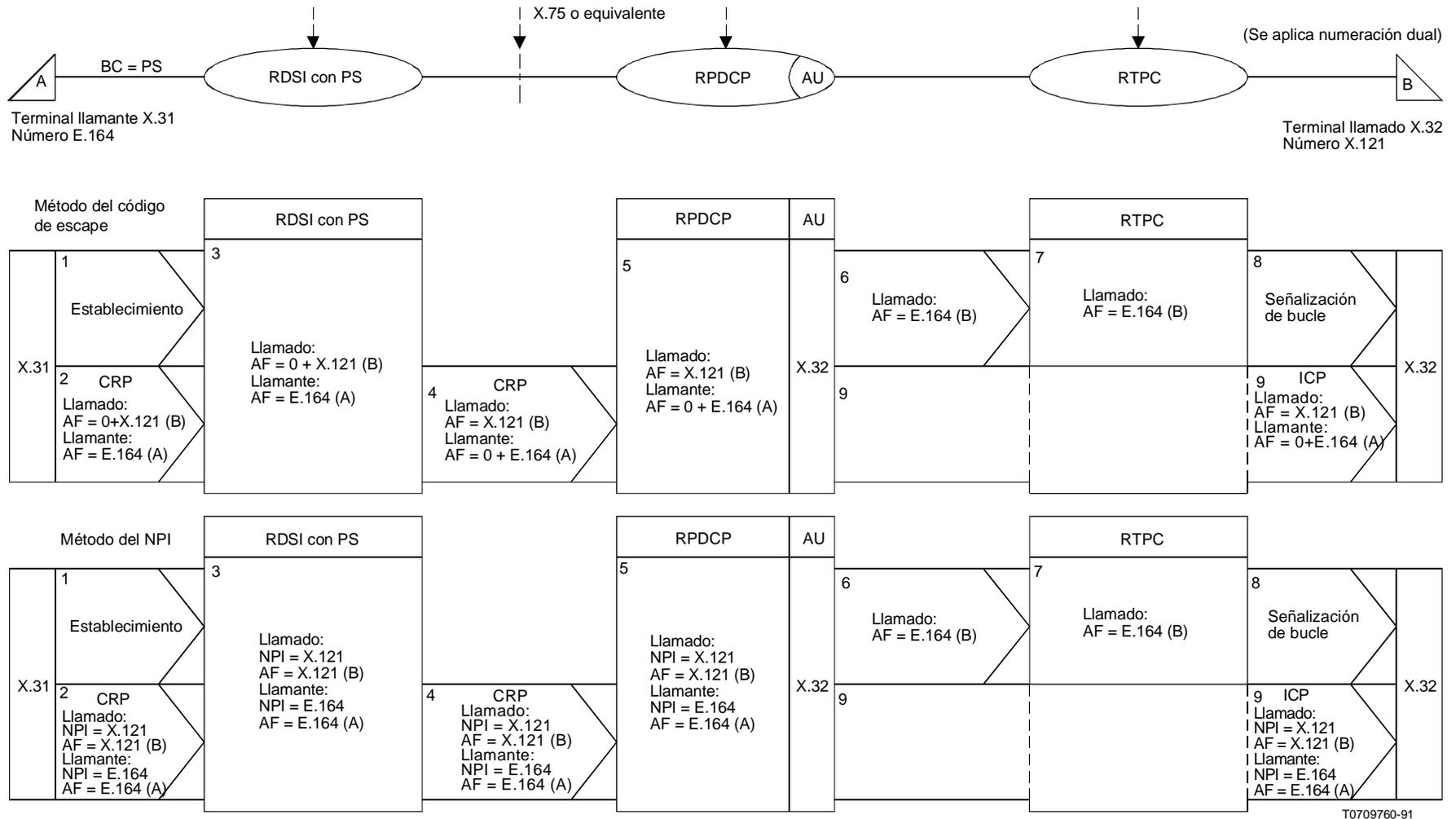
T0709750-91

NOTAS

- 1 Este es un escenario de marcación en dos etapas.
- 2 Los pasos 1, 2 y 3 no se utilizan cuando ya está establecido un circuito.
- 3 El paso 8 no se utiliza cuando no hay ofrecimiento de llamada (véase la Recomendación X.31). Cuando se utiliza, la dirección llamante pudiera no estar presente.

FIGURA 18

Interfuncionamiento de una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = 64) (dirección X.121) a una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) (dirección C.164) con una RPDCP como red de tránsito

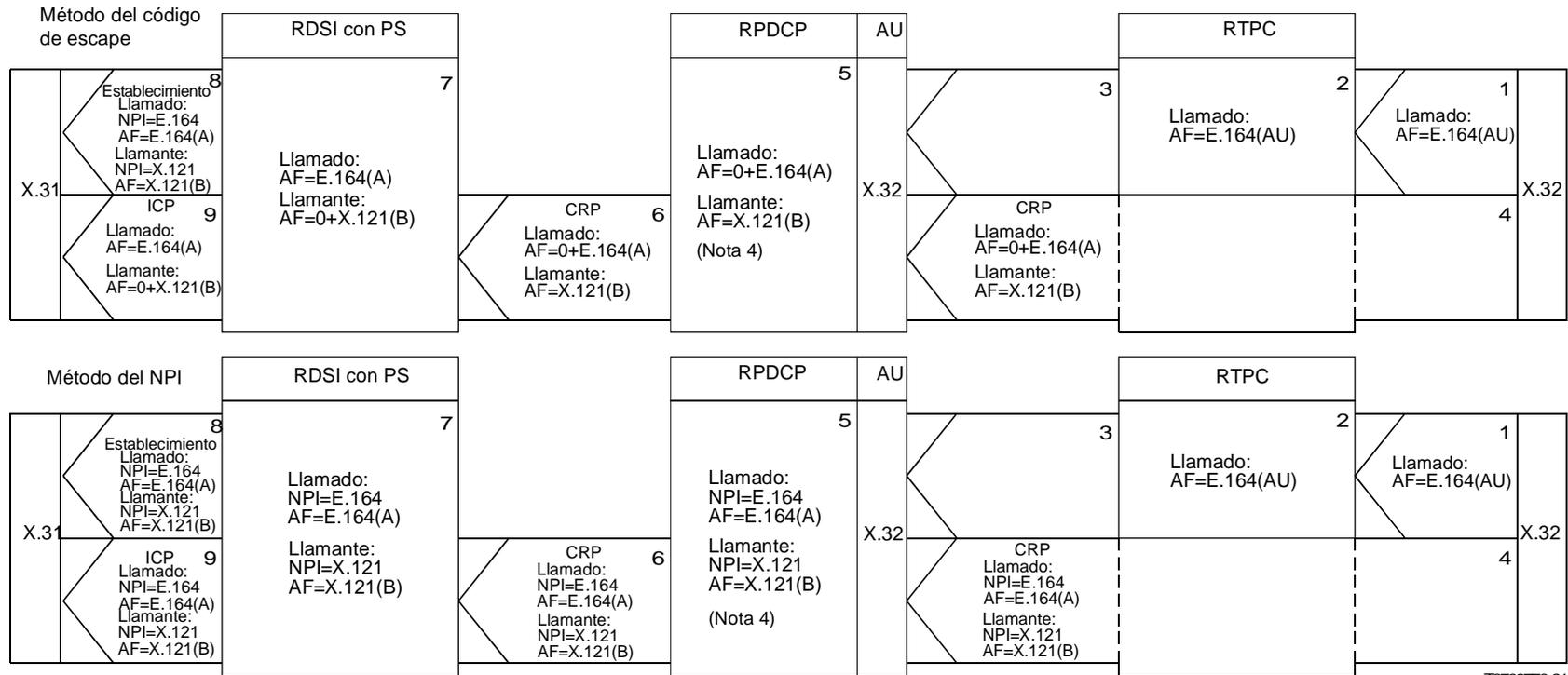
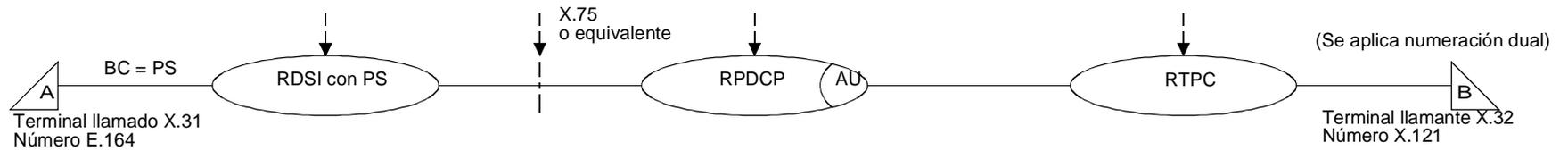


NOTAS

- 1 Este es un escenario de marcación en una sola etapa.
- 2 La AU tiene que efectuar alguna traducción para obtener E.164 (B) de X.121 (B).
- 3 El paso 1 no está presente cuando se utiliza el modo paquete a través del canal D, o cuando ya está establecido un canal B.
- 4 Los pasos 6, 7 y 8 no se utilizan cuando no hay ofrecimiento de llamada (véase la Recomendación X.31), cuando se utiliza, la dirección llamante pudiera no estar presente.

FIGURA 19

Interfuncionamiento de una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC =PS) a una RTPC para la prestación de servicio X.32 (dirección X.121) con una RPDCP como red de tránsito

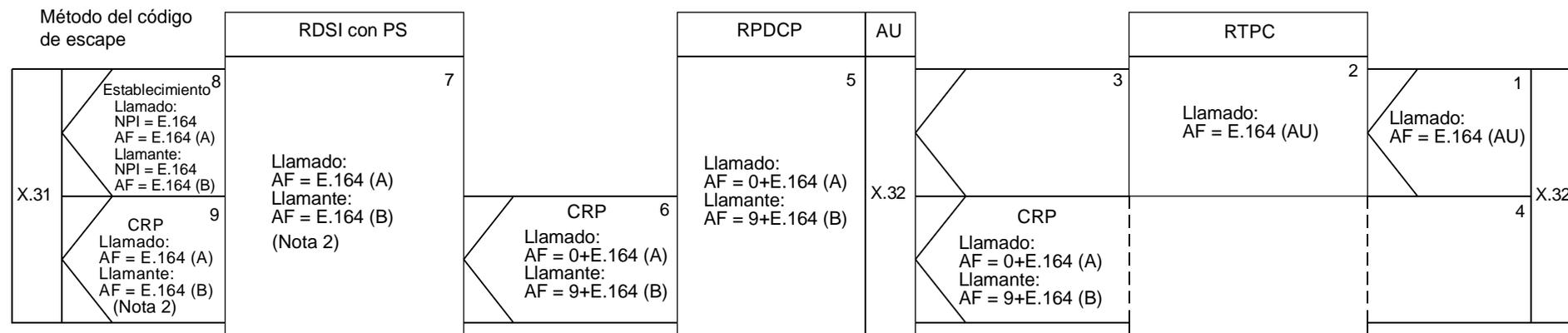
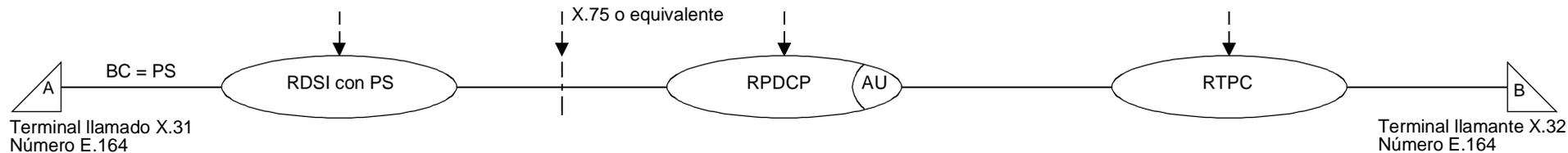


T0709770-91

NOTAS

- Este es un escenario de marcación en dos etapas.
- Los pasos 1, 2 y 3 no se utilizan cuando ya está establecido un circuito.
- El paso 8 no se utiliza cuando no hay ofrecimiento de llamada (véase la Recomendación X.31). Cuando se utiliza, la dirección llamante pudiera no estar presente.

FIGURA 20
Interfuncionamiento de una RDSI que utiliza procedimientos X.32 (dirección X.121) a una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) (dirección E.164) con una RPDCP como red de tránsito



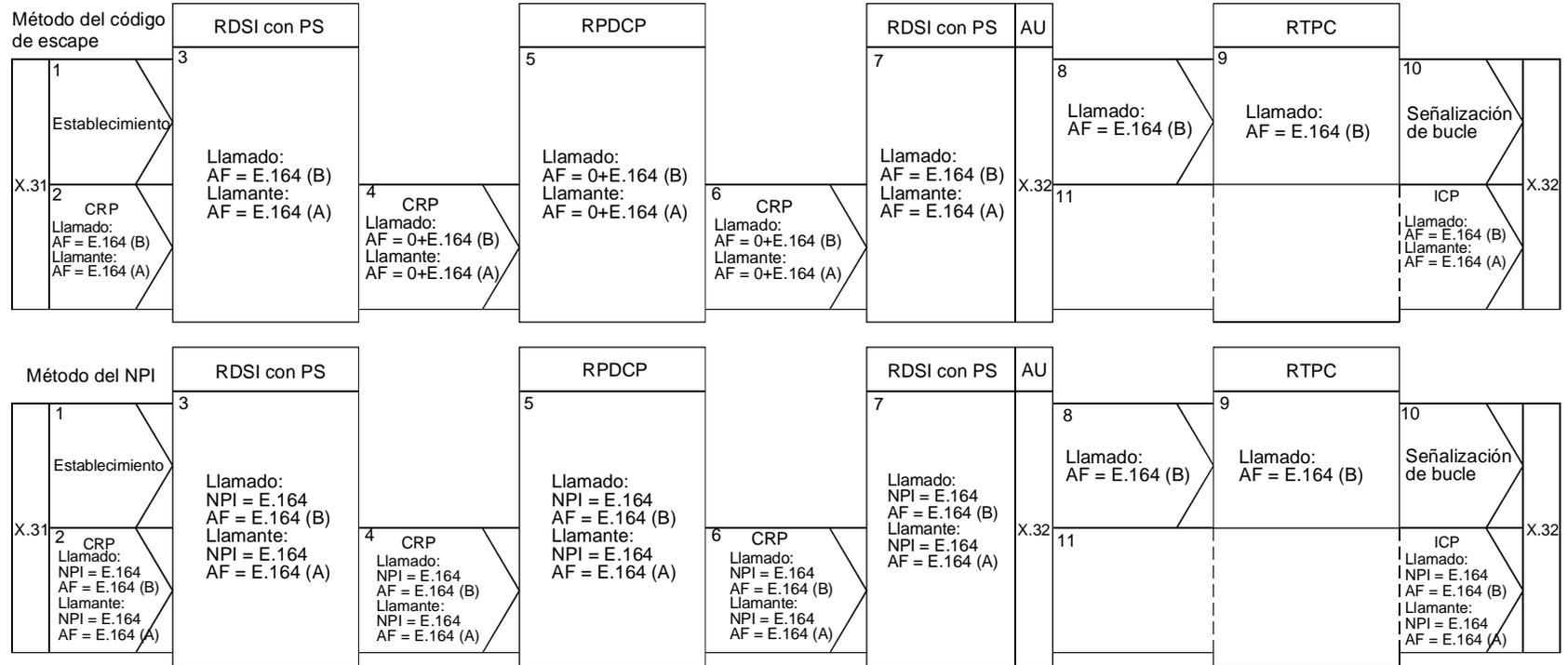
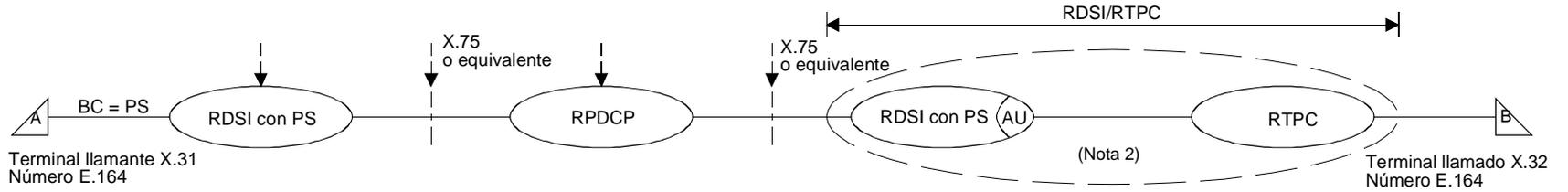
T0709790-91

NOTAS

- 1 Este es un escenario de marcación en dos etapas.
- 2 En este ejemplo no se cumplen los principios de marcación inversa. Sin embargo, algunas RDSI con PS pueden ser capaces de generar y ofrecer a la parte llamada los códigos de escape concatenados 0 + 9 en la dirección llamante para cumplir los principios de la marcación inversa.
- 3 Los pasos 1, 2 y 3 no se utilizan cuando ya está establecido un circuito.
- 4 El paso 8 no se utiliza cuando no hay ofrecimiento de llamada (véase la Recomendación X.31).
- 5 Ninguna solución a largo plazo basada en el método NPI es técnicamente factible.

FIGURA 22

Interfuncionamiento de una RTPC que utiliza procedimientos X.32 a una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS), con una RPDCP como red de tránsito



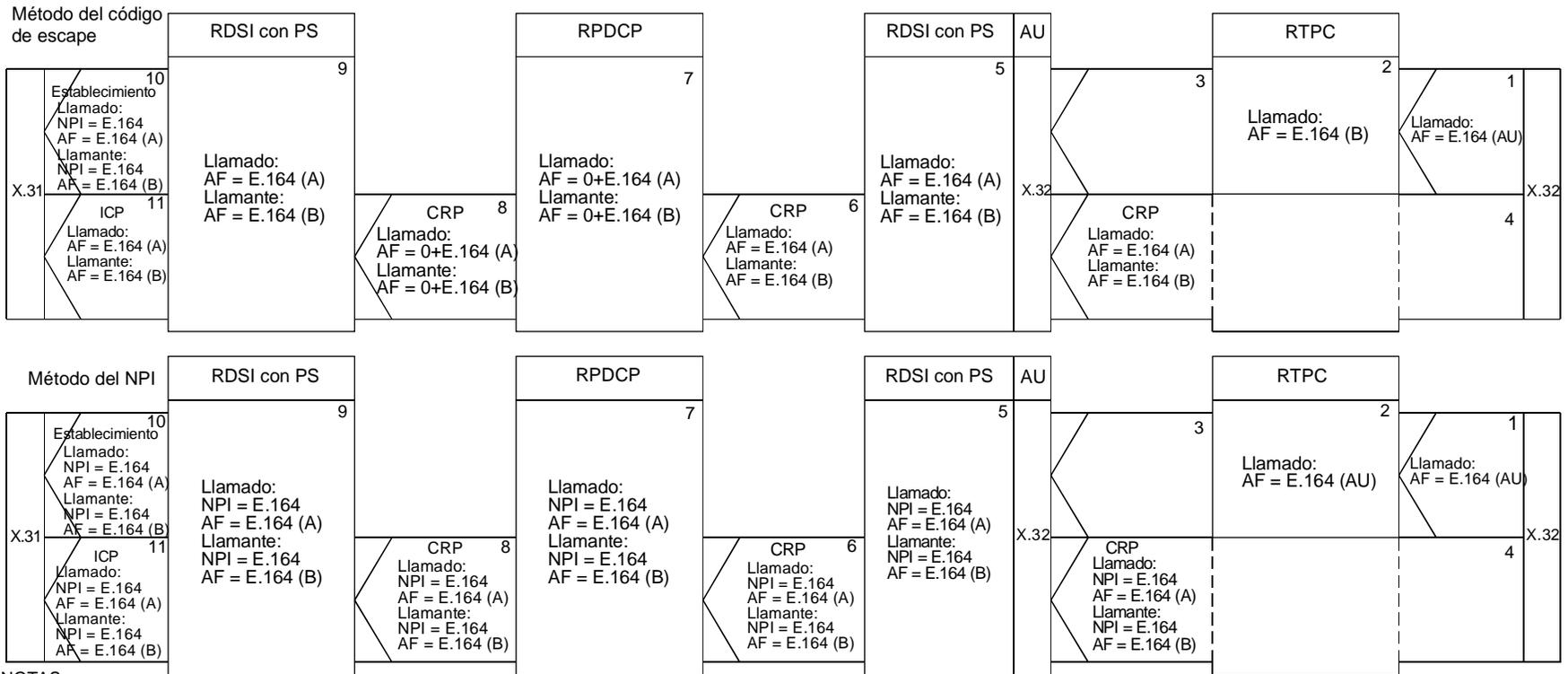
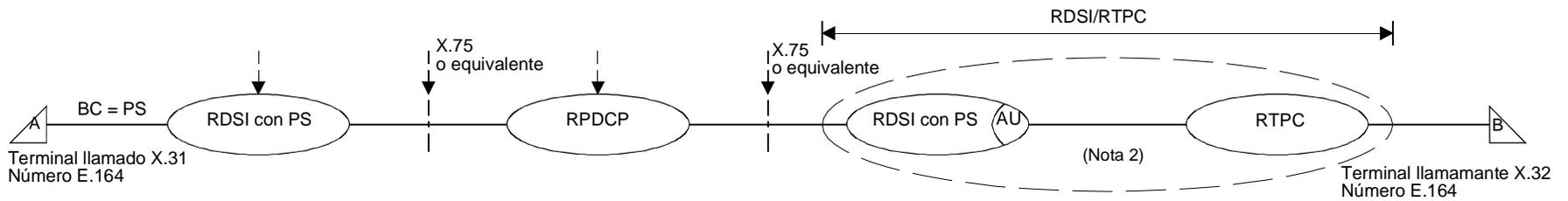
T0709800-91

NOTAS

- Este es un escenario de marcación en una sola etapa.
- El acceso similar a X.32 desde un RDSI con PS a una RTPC no está actualmente definido en Recomendaciones del UIT-T. Esta materia debe ser estudiada con urgencia por las Comisiones de Estudio 7 y 13.
- El paso 1 no se utiliza cuando ya está establecido un circuito.

FIGURA 23

Interfuncionamiento de una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) a una RDSI que utiliza procedimientos similares a X.32 en conjunción con una RTPC con una RPDCP como red de tránsito



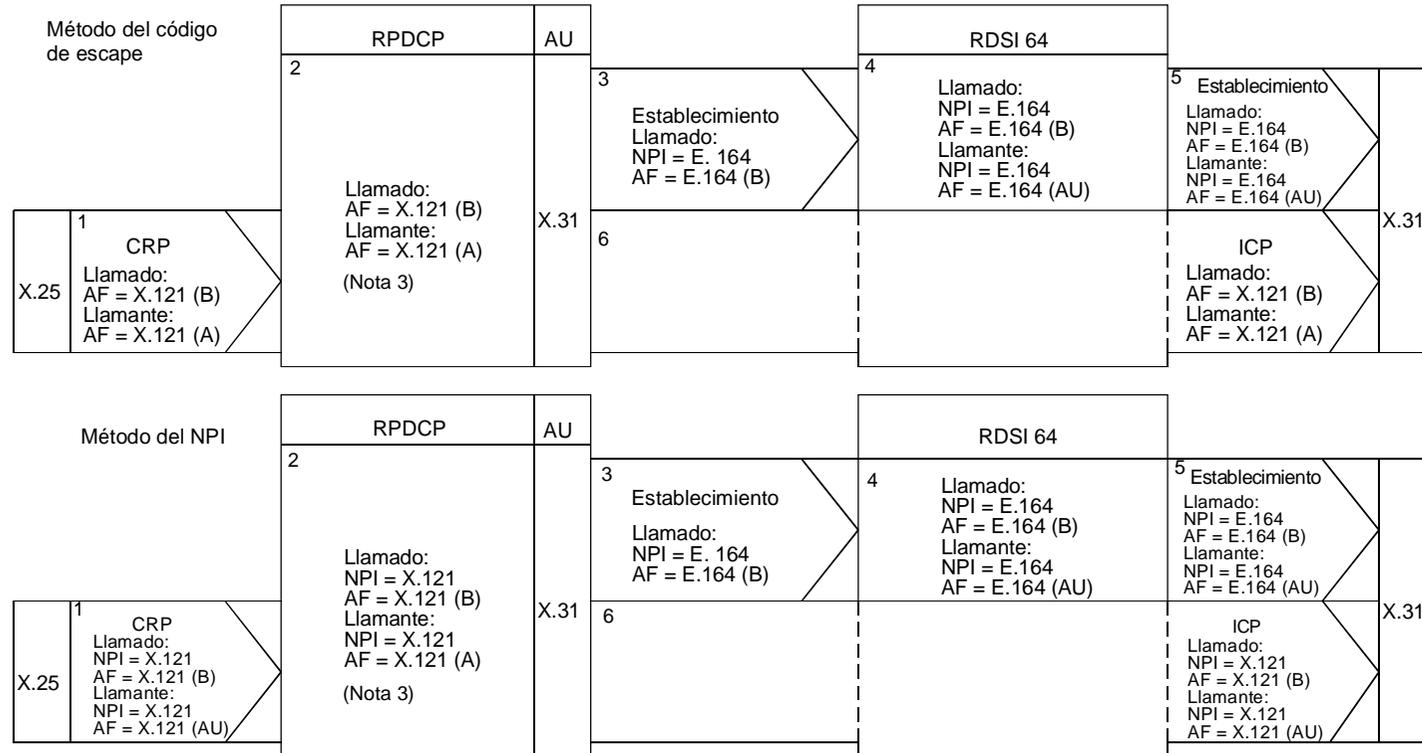
NOTAS

- 1 Este es un escenario de marcación en dos etapas.
- 2 El acceso similar a X.32 de una RTPC a una RDSI con PS no está actualmente definido en Recomendaciones del uit-T. Esta materia debe ser estudiada con urgencia por las Comisiones de Estudio 7 y 13.
- 3 Los pasos 1, 2 y 3 no se utilizan cuando ya está establecido un circuito.
- 4 El paso 10 no se utiliza cuando no hay ofrecimiento de llamada (véase la Recomendación X.31), cuando se utiliza, la dirección llamante pudiera no estar presente.

T0709810-91

FIGURA 24

Interfuncionamiento de una RTPC en conjunción con una RDSI que utiliza procedimientos similares a X.32 a una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) con una RPDCP como red de tránsito

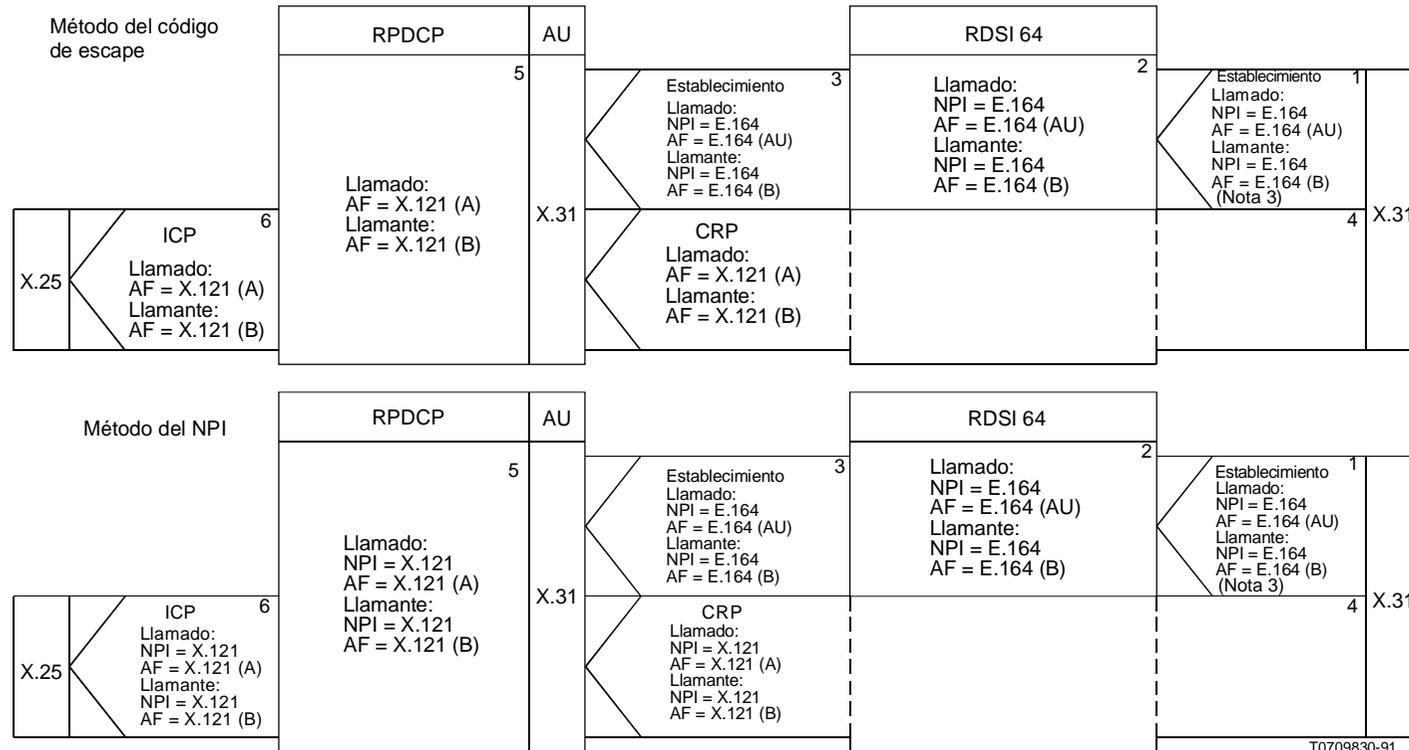


T0709820-91

NOTAS

- 1 Este es un escenario de marcación en una sola etapa.
- 2 Los pasos 3, 4 y 5 no se utilizan cuando ya está establecido un circuito.
- 3 La AU tiene que efectuar una traducción para obtener E.164(B) de X.121(B).

FIGURA 25
Interfuncionamiento de una RPDCP a una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = 64) (dirección E.164 y X.121)

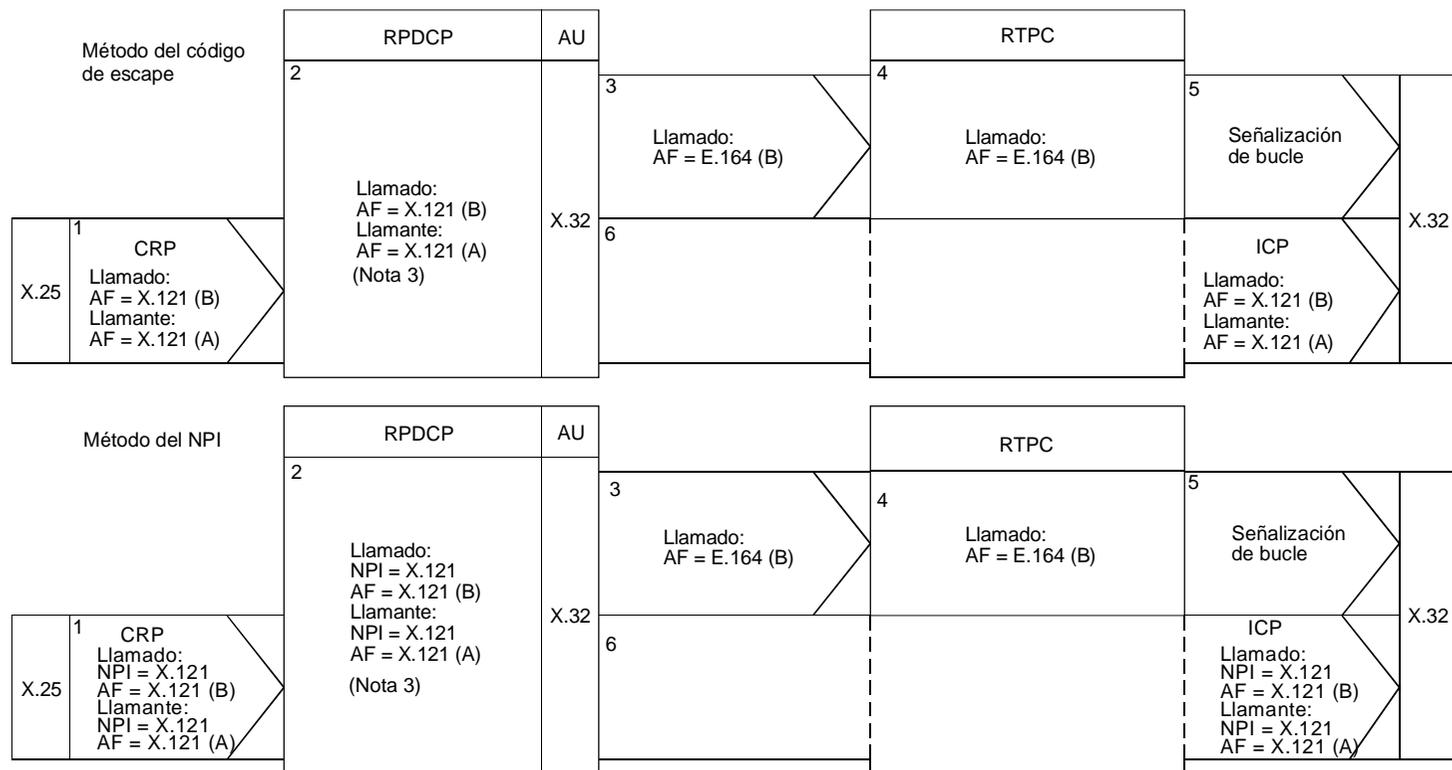
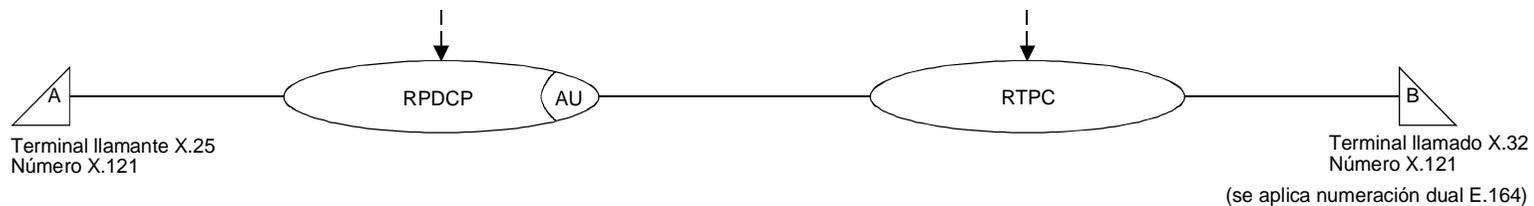


- NOTAS
- 1 Este es un escenario de marcación en dos etapas.
 - 2 Los pasos 1, 2 y 3 no se utilizan cuando ya está establecido un circuito.
 - 3 La identidad de la parte llamante es opcional (véase la Recomendación X.31)

T0709830-91

FIGURA 26

Interfuncionamiento de una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = 64) (dirección E.164 y X.121) a una RPDCP

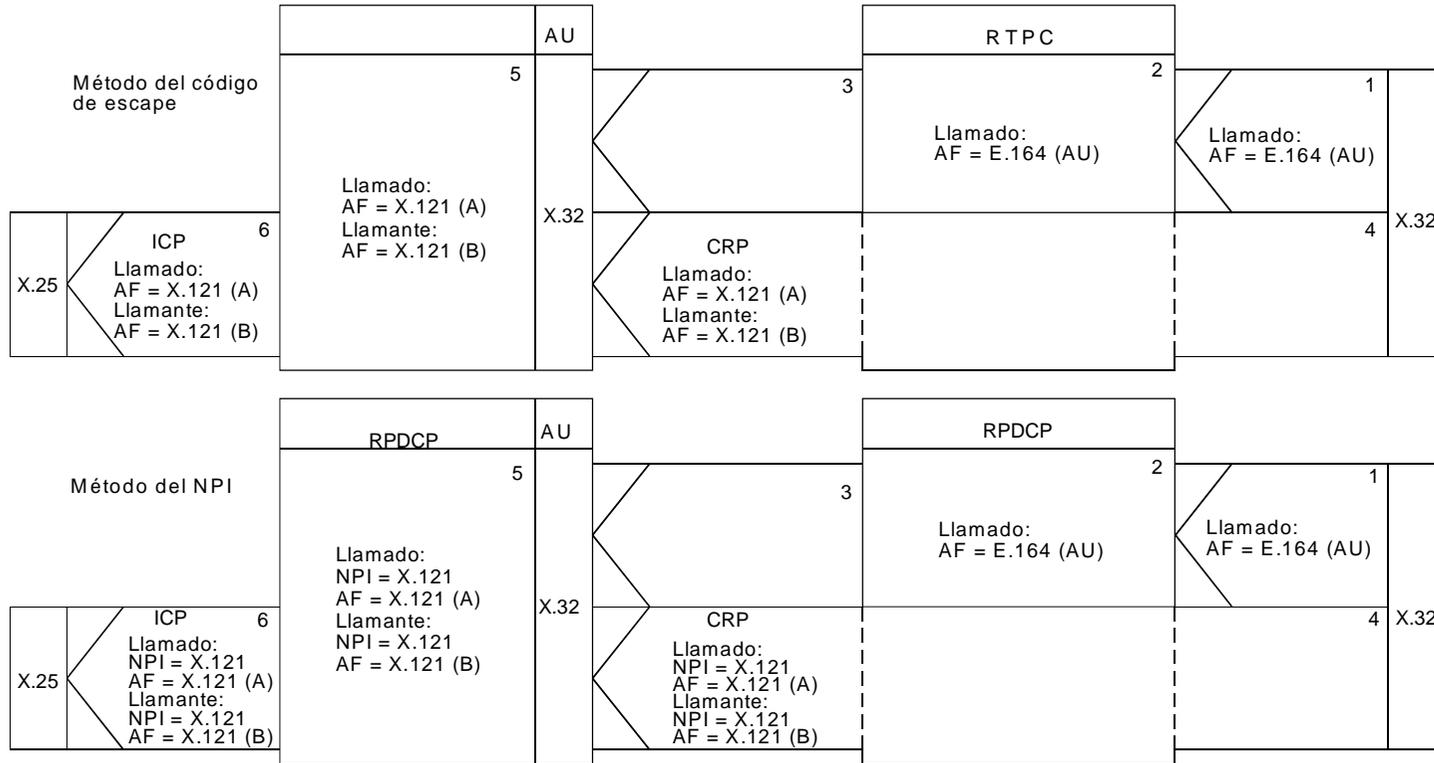


- NOTAS
- 1 Este es un escenario de marcación en una sola etapa.
 - 2 Los pasos 3, 4 y 5 no se utilizan cuando ya está establecido un circuito.
 - 3 La AU tiene que efectuar traducción para obtener E.164 (B) de X.121 (B).

T0709840-91

FIGURA 27

Interfuncionamiento de una RPDCP a una RTPC que utiliza procedimientos X.32 (dirección E.164 y X.121)



T0709850-91

NOTAS

- 1 Este es un escenario de marcación en dos etapas.
- 2 Los pasos 1, 2 y 3 no se utilizan cuando ya está establecido un circuito.

FIGURA 28

Interfuncionamiento de una RTPC que utiliza procedimientos X.32 (dirección E.164 y X.121) a una RPDCP

8 Antecedentes de la Recomendación

Recomendación E.166:	primera versión 1988.
Recomendación X.122:	primera versión 1988.
Recomendación I.332:	primera versión 1987.
Recomendación I.332:	segunda versión 1988.
Recomendación E.166/X.122:	primera versión 1992; versión combinada que sustituye a las Recomendaciones E.166, X.122 e I.332.
Recomendación E.166/X.122:	segunda versión 1996.

RECOMENDACIONES DE LA SERIE E DEL UIT-T
RED TELEFÓNICA Y RDSI

REDES PÚBLICAS DE DATOS	X.1–X.199
Servicios y facilidades	X.1–X.19
Interfaces	X.20–X.49
Transmisión, señalización y conmutación	X.50–X.89
Aspectos de redes	X.90–X.149
Mantenimiento	X.150–X.179
Disposiciones administrativas	X.180–X.199
INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS	X.200–X.299
Modelo y notación	X.200–X.209
Definiciones de los servicios	X.210–X.219
Especificaciones de los protocolos en modo conexión	X.220–X.229
Especificación de los protocolos en modo sin conexión	X.230–X.239
Formularios para declaraciones de conformidad de implementación de protocolo	X.240–X.259
Identificación de protocolos	X.260–X.269
Protocolos de seguridad	X.270–X.279
Objetos gestionados de capa	X.280–X.289
Pruebas de conformidad	X.290–X.299
INTERFUNCIONAMIENTO ENTRE REDES	X.300–X.399
Generalidades	X.300–X.349
Sistemas de transmisión de datos por satélite	X.350–X.399
SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE MENSAJES	X.400–X.499
DIRECTORIO	X.500–X.599
GESTIÓN DE REDES DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS Y ASPECTOS DE SISTEMAS	X.600–X.699
Gestión de redes	X.600–X.629
Eficacia	X.630–X.649
Denominación, direccionamiento y registro	X.650–X.679
Notación de sintaxis abstracta uno	X.680–X.699
GESTIÓN DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS	X.700–X.799
Marco y arquitectura de la gestión de sistemas	X.700–X.709
Servicio y protocolo de comunicación de gestión	X.710–X.719
Estructura de la información de gestión	X.720–X.729
Funciones de gestión	X.730–X.799
SEGURIDAD	X.800–X.849
APLICACIONES DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS	X.850–X.899
Cometimiento, concurrencia y recuperación	X.850–X.859
Tratamiento de transacciones	X.860–X.879
Operaciones a distancia	X.880–X.899
TRATAMIENTO ABIERTO DISTRIBUIDO	X.900–X.999

Para más información, véase la Lista de Recomendaciones del UIT-T.