



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

X.124

(06/99)

SERIE X: REDES DE DATOS Y COMUNICACIÓN
ENTRE SISTEMAS ABIERTOS

Redes públicas de datos – Aspectos de redes

**Disposiciones para el interfuncionamiento
de los planes de numeración de las
Recomendaciones E.164 y X.121 entre redes
con retransmisión de trama y las del modo
de transferencia asíncrono**

Recomendación UIT-T X.124

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE X

REDES DE DATOS Y COMUNICACIÓN ENTRE SISTEMAS ABIERTOS

REDES PÚBLICAS DE DATOS	
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	
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
Especificaciones 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	
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	
Gestión de redes	X.600–X.629
Eficacia	X.630–X.639
Calidad de servicio	X.640–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	
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 y funciones de arquitectura de gestión distribuida abierta	X.730–X.799
SEGURIDAD	X.800–X.849
APLICACIONES DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS	
Compromiso, concurrencia y recuperación	X.850–X.859
Procesamiento de transacciones	X.860–X.879
Operaciones a distancia	X.880–X.899
PROCESAMIENTO DISTRIBUIDO ABIERTO	X.900–X.999

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

RECOMENDACIÓN UIT-T X.124

DISPOSICIONES PARA EL INTERFUNCIONAMIENTO DE LOS PLANES DE NUMERACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES E.164 Y X.121 ENTRE REDES CON RETRANSMISIÓN DE TRAMA Y LAS DEL MODO DE TRANSFERENCIA ASÍNCRONO

Resumen

La presente Recomendación define los procedimientos aplicables con miras al interfuncionamiento de planes de numeración entre redes del modo de transferencia asíncrona (ATM) que utilizan el plan de numeración de la Recomendación E.164 y redes públicas de datos con retransmisión de tramas que pueden utilizar el plan de numeración de la Recomendación X.121 o el de la E.164. Los principios del interfuncionamiento entre los planes de numeración E.164 y X.121 al que se refiere esta Recomendación se ilustran mediante varios ejemplos. Se ilustra también el escenario (para el interfuncionamiento de servicios FR/ATM) en el que el terminal es identificado por una AESA (NSAP).

Orígenes

La Recomendación UIT-T X.124 ha sido preparada por la Comisión de Estudio 7 (1997-2000) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 18 de junio de 1999.

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.

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 *empresa de explotación reconocida (EER)* designa a toda persona, compañía, empresa u organización gubernamental que explote un servicio de correspondencia pública. Los términos *Administración*, *EER* y *correspondencia pública* están definidos en la *Constitución de la UIT (Ginebra, 1992)*.

PROPIEDAD INTELECTUAL

La UIT señala a la atención la posibilidad de que la utilización o aplicación de la presente Recomendación suponga el empleo de un derecho de propiedad intelectual reivindicado. La UIT no adopta ninguna posición en cuanto a la demostración, validez o aplicabilidad de los derechos de propiedad intelectual reivindicados, ya sea por los miembros de la UIT o por terceros ajenos al proceso de elaboración de Recomendaciones.

En la fecha de aprobación de la presente Recomendación, la UIT no ha recibido notificación de propiedad intelectual, protegida por patente, que puede ser necesaria para aplicar esta Recomendación. Sin embargo, debe señalarse a los usuarios que puede que esta información no se encuentre totalmente actualizada al respecto, por lo que se les insta encarecidamente a consultar la base de datos sobre patentes de la TSB.

UIT 1999

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	2
4	Definiciones	2
5	Abreviaturas.....	2
6	Interfuncionamiento	3
6.1	Planes de numeración.....	3
6.2	Métodos.....	4
6.3	Procedimientos de marcación de terminal.....	5
7	Diagramas de interfuncionamiento	5
7.1	Convenios utilizados en los diagramas de interfuncionamiento	5
7.2	Índice de los diagramas de interfuncionamiento	6
7.3	Diagramas de interfuncionamiento	7

DISPOSICIONES PARA EL INTERFUNCIONAMIENTO DE LOS PLANES DE NUMERACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES E.164 Y X.121 ENTRE REDES CON RETRANSMISIÓN DE TRAMA Y LAS DEL MODO DE TRANSFERENCIA ASÍNCRONO

(Ginebra, 1999)

1 Introducción

Las redes públicas RDSI-BA (ATM) utilizan el plan de numeración de la Recomendación E.164, mientras que en las redes públicas de datos con retransmisión de tramas (RPDRT), la numeración empleada puede ser la del plan de la Recomendación X.121 o la del plan de la Recomendación E.164. Una llamada procedente de una RDSI-BA (E.164) a una RPDRT (X.121), una llamada de una RPDRT (X.121) a una RPDRT (E.164) y llamadas encaminadas a través de redes que utilizan un plan de numeración diferente al de la red de origen o destino son ejemplos de la necesidad del interfuncionamiento de los planes de numeración. Dicho interfuncionamiento es un requisito fundamental para la compleción satisfactoria de llamadas entre redes de datos que utilizan planes de numeración diferente.

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

- Redes públicas de datos con retransmisión de tramas que utilizan planes de numeración diferentes.
- Redes públicas de datos con retransmisión de tramas y las RDSI-BA (redes públicas ATM).

Los principios de numeración y direccionamiento de las RDSI-BA se describen en la Recomendación E.191. Los principios de numeración de las redes públicas de datos se definen en la Recomendación X.121.

NOTA – En esta Recomendación, la expresión "red pública de datos con retransmisión de tramas" se puede utilizar como equivalente a la de "red pública de datos que proporciona el servicio de transmisión de datos con retransmisión de tramas". El término "red ATM" se puede intercambiar con el de "RDSI-BA".

2 Alcance

2.1 La presente Recomendación tiene por objeto definir los procedimientos aplicables a efectos del interfuncionamiento de planes de numeración entre las RDSI-BA (redes públicas ATM) y redes públicas de datos con retransmisión de tramas que utilizan el plan de numeración E.164 y las redes públicas de datos con retransmisión de tramas que utilizan el plan de numeración X.121.

2.2 Los principios del interfuncionamiento entre los planes de numeración E.164 y X.121 a los que se refiere esta Recomendación se ilustran mediante diversos ejemplos en los que sólo intervienen llamadas con retransmisión de tramas. Se ilustra también el escenario (para el interfuncionamiento de servicios FR/ATM) en el que el terminal es identificado por una AESA (NSAP). Entre los principios aplicables al interfuncionamiento de planes de numeración figura la utilización del método de identificación a base de un identificador de plan de numeración (NPI, *numbering plan identifier*).

2.3 El interfuncionamiento en el que intervienen dos o más redes con retransmisión de tramas o ATM queda dentro del campo de aplicación de la presente Recomendación.

2.4 Esta Recomendación se aplica al interfuncionamiento de planes de numeración a través de las fronteras de las redes. Su aplicabilidad a llamadas dentro de un mismo país es un asunto de carácter nacional.

3 Referencias

Las siguientes Recomendaciones del UIT-T y otras referencias contienen disposiciones que, mediante su referencia en este texto, constituyen disposiciones de la presente Recomendación. Al efectuar esta publicación, estaban en vigor las ediciones indicadas. Todas las Recomendaciones y otras referencias son objeto de revisiones por lo que se preconiza que los usuarios de esta Recomendación investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones y otras referencias citadas a continuación. Se publica periódicamente una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente vigentes.

- Recomendación UIT-T E.164 (1997), *Plan internacional de numeración de telecomunicaciones públicas*.
- Recomendación UIT-T E.191 (1996), *Numeración y direccionamiento en la red digital de servicios integrados de banda ancha*.
- Recomendación UIT-T I.555 (1997), *Interfuncionamiento de los servicios portadores con retransmisión de tramas*.
- Recomendación UIT-T X.36 (1995), *Interfaz entre el equipo terminal de datos y el equipo de terminación del circuito de datos para redes públicas de datos que prestan servicios de transmisión de datos con retransmisión de tramas por circuitos especializados*.
- Recomendación UIT-T X.36/enm.1 (1996), *Señalización de circuito virtual conmutado y mejoras de la señalización de circuito virtual permanente*.
- Recomendación UIT-T X.36/enm.2 (1997), *Prioridad de transferencia de tramas*.
- Recomendación UIT-T X.36/enm.3 (1998), *Prioridad de descarte de tramas, clases de servicio, señalización de NSAP y encapsulado de protocolos*.
- Recomendación UIT-T X.46 (1998), *Acceso al servicio de transmisión de datos con retransmisión de tramas a través de la RDSI-BA*.
- Recomendación UIT-T X.76 (1995), *Interfaz red-red entre redes públicas de datos que proporcionan el servicio de transmisión de datos con retransmisión de tramas*.
- Recomendación UIT-T X.76/enm.1 (1997), *Circuitos virtuales conmutados*.
- Recomendación UIT-T X.76/enm.2 (1998), *Clases de servicio con retransmisión de tramas y prioridades*.
- Recomendación UIT-T X.121 (1996), *Plan de numeración internacional para redes públicas de datos*.
- Recomendación UIT-T X.122 (1998), *Interfuncionamiento de los planes de numeración de las Recomendaciones E.164 y X.121*.
- 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 planes de numeración E.164/X.121 durante el periodo de transición*.
- Recomendación UIT-T X.300 (1996), *Principios generales de interfuncionamiento entre redes públicas y entre redes públicas y otras redes para la prestación de servicios de transmisión de datos*.
- Recomendación UIT-T X.301 (1996), *Descripción de las disposiciones generales para el control de la llamada dentro de una subred y entre subredes para la prestación de servicios de transmisión de datos*.

4 Definiciones

Las Recomendaciones E.164 y X.121 tienen una lista de términos relativos a la numeración, así como sus definiciones.

5 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas.

AESA	Dirección de sistema de extremo ATM (<i>ATM end system address</i>)
ALT-ADD	Dirección alternativa (<i>alternative address</i>)
ATM	Modo de transferencia asíncrono (<i>asynchronous transfer mode</i>)
AU	Unidad de acceso (<i>access unit</i>)
CSM	Mensaje de establecimiento de la llamada (<i>call set-up message</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>)
FMBS	Servicio portador en modo trama (<i>frame mode bearer service</i>)
FR	Retransmisión de tramas (<i>frame relay</i>)
FRDTS	Servicio de transmisión de datos con retransmisión de tramas (<i>frame relay data transmission service</i>)
ND	Cifras del número (<i>number digits</i>)
NPI	Identificador de plan de numeración (<i>numbering plan identification</i>)
NSAP	Punto de acceso al servicio de red (dirección) [<i>network service access point (address)</i>]
RDSI-BA	Red digital de servicios integrados de banda ancha
RPD	Red pública de datos
RPDRT	Red pública de datos con retransmisión de tramas
STE	Equipo terminal de señalización (<i>signalling terminal equipment</i>)
TON	Tipo de número (<i>type of number</i>)

6 Interfuncionamiento

Los flujos de llamadas que, a título de ejemplo, se muestran en las figuras van de un terminal a otro terminal. La aplicación de esta Recomendación incluye los siguientes escenarios de interfuncionamiento de planes de numeración:

- llamadas de/a un terminal con retransmisión de tramas en una RPDRT con numeración según el plan X.121, a/de una RPDRT con numeración según el plan E.164;
- llamadas de/a un terminal ATM con capacidades de retransmisión de tramas en una red ATM con numeración según el plan E.164, a/de un terminal con retransmisión de tramas en una RPDRT con numeración según el plan X.121;
- llamadas de/a un terminal con retransmisión de tramas en una RPDRT con numeración según el plan X.121, utilizando una red ATM como red de tránsito para llamadas a/de un terminal con retransmisión de tramas en una RPDRT con numeración según el plan X.121;
- llamadas de/a un terminal con retransmisión de tramas en una RPDRT con numeración según el plan X.121, utilizando una red ATM como red de tránsito para llamadas a/de un terminal con retransmisión de tramas en una RPDRT con numeración según el plan E.164;
- llamadas de/a un terminal con retransmisión de tramas en una RPDRT con numeración según el plan X.121, a/de un terminal ATM en una red ATM con numeración según el plan E.164 (interfuncionamiento de servicios);
- llamadas de/a un terminal con retransmisión de tramas en una RPDRT con numeración según el plan X.121, a/de un terminal ATM en una red ATM identificada por una AESA (ISO NSAP) (interfuncionamiento de servicios).

NOTA – El escenario de interfuncionamiento para llamadas de/a un terminal con retransmisión de tramas en una red ATM con numeración según el plan E.164, utilizando una RPDRT con numeración según el plan X.121 como red de tránsito para llamadas a/de un terminal con retransmisión de tramas en una red ATM con numeración según el plan E.164, queda en estudio.

6.1 Planes de numeración

Los dos planes de numeración incluidos en las disposiciones que se muestran en esta Recomendación son el E.164 y el X.121.

6.1.1 Códigos de escape

En el interfuncionamiento de planes de numeración que se requiere para la prestación de servicios de datos con retransmisión de tramas no se utilizan códigos de escape.

6.1.2 Prefijo

Las definiciones de prefijos son las que figuran en las Recomendaciones E.164 y X.121. Puesto que en el interfuncionamiento de planes se utiliza el formato de número internacional completo, no es necesario el empleo de prefijos dentro del campo de aplicación de la presente Recomendación.

6.2 Métodos

Los diagramas incluidos en esta Recomendación muestran dos situaciones principales en las que se produce el interfuncionamiento de planes de numeración. Una de ellas se plantea cuando un terminal efectúa una llamada y debe indicar a la central de origen que hay interfuncionamiento de planes de numeración. La otra situación ocurre cuando un sistema conmutador transfiere una llamada por un troncal a otro sistema conmutador y tiene que indicar al sistema conmutador receptor la existencia de interfuncionamiento.

En los diagramas de la presente Recomendación se exponen diferentes métodos de realizar el interfuncionamiento de planes de numeración.

6.2.1 Método de marcación de entrada

En el método de marcación de entrada, el interfuncionamiento de planes de numeración se produce cuando un terminal de una red efectúa una llamada que termina en una unidad de acceso (AU, *access unit*) de otra red que utiliza el plan de numeración del terminal llamado. Cuando la llamada procedente del terminal de origen llega a la unidad de acceso, a la segunda red le parece que se trata simplemente de una originación de llamada. Así pues, el terminal llamante establece la llamada siguiendo un proceso de dos pasos. En el primero, el terminal llamante introduce el número de la parte llamada en el plan de numeración de la red de origen. La llamada avanza hasta un punto de terminación de la primera red que es también un punto de originación de la segunda red. El terminal llamante recibe el equivalente al tono de marcación procedente de la segunda red e introduce a continuación el número de la parte llamada utilizando el plan de numeración del terminal llamado. Salvo por lo que se refiere a las funciones de la unidad de acceso, ninguna de las redes necesita disponer de un sistema de conmutación que tenga en cuenta el interfuncionamiento de los planes de numeración.

6.2.2 Método del NPI

El método del identificador de plan de numeración (NPI, *numbering plan identification*) es una técnica a base de protocolos mediante la cual el número de la parte llamada o llamante, procedente del plan X.121 o del plan E.164, se puede especificar inequívocamente ya que el plan de numeración es identificado de manera clara y única por la codificación del campo NPI del número de la parte llamada/llamante.

Este método requiere el uso de un protocolo de control de llamada y la asistencia de un campo NPI dentro del mensaje de protocolo que pasa las direcciones llamada y llamante. El campo NPI contiene un código que indica el plan de numeración al que pertenece el número de la parte llamada (o llamante). Dentro de los protocolos de señalización con retransmisión de tramas de las Recomendaciones X.36 y X.76 y los protocolos de señalización ATM de las Recomendaciones Q.2931 y Q.2933, el número de la parte llamada o llamante (que incluye el NPI, el TON y las cifras) se llevan en un campo específico del mensaje de establecimiento de llamada.

6.2.2.1 Identificación de plan de numeración

El campo de identificación de plan de numeración (NPI) deberá codificarse de modo que sea X.121 o E.164. En el caso de que el terminal ATM se identifique por una AESA (NSAP) (véanse las figuras 13 y 14), el campo de identificación de plan de numeración (NPI) se codifica como ISO NSAP.

6.2.2.2 Tipo de número

El campo de tipo de número (TON, *type of number*) deberá codificarse de modo que sea "número internacional". En el caso de que el terminal ATM se identifique por una AESA (NSAP) (véanse las figuras 13 y 14), el campo de tipo de número se codifica como dirección alternativa (ALT-ADD) en la interfaz de retransmisión de tramas X.36 y se codifica como DESCONOCIDO en la interfaz ATM Q.2931. La función de interfuncionamiento se requiere para hacer corresponder los valores TON al valor apropiado esperado en la interfaz.

6.3 Procedimientos de marcación de terminal

En la medida de lo posible, el método utilizado en una disposición de interfuncionamiento de planes de numeración deberá ser tal que reduzca al mínimo la repercusión en el usuario. Cuando un terminal de un plan de numeración desee llamar a un terminal cuyo número corresponde a otro plan de numeración, la conexión se puede establecer según dos métodos básicos, a los que se denomina método de una sola etapa y método de dos etapas. Ambos métodos están incluidos en los diagramas que acompañan al presente texto y se describen a continuación.

6.3.1 Marcación en una sola etapa

La marcación en una sola etapa para lograr el interfuncionamiento de los planes de numeración se lleva a cabo normalmente como sigue:

El llamante especifica el NPI apropiado, para lo cual es preciso que exista en este procedimiento un protocolo de usuario a red que contenga un campo NPI y que el terminal de origen permita al llamante efectuar la especificación indicada. El terminal llamante introduce el número de la parte llamada con un formato adecuado. El sistema conmutador de origen puede entonces utilizar la información del campo NPI para determinar el plan de numeración del número de la parte llamada. El terminal llamante tiene que saber además que el número de la parte llamada pertenece a otro plan de numeración y ha de utilizar el NPI apropiado cuando se establezca la conexión.

6.3.2 Marcación en dos etapas

El método de las dos etapas debe su nombre al hecho de que el terminal llamante tiene que introducir la información de la dirección de la parte llamada en dos etapas diferentes. En el transcurso de la primera, el terminal llamante introduce una dirección de parte llamada que corresponde a una unidad de acceso a una red que utiliza el plan de numeración del terminal llamado. Se establece una conexión entre el terminal llamante y la unidad de acceso.

Una vez establecida esa conexión, la unidad de acceso envía una respuesta al terminal llamante. En este momento, el terminal llamante pasa a ser el equivalente a un abonado de la red que acaba de devolver la respuesta. El terminal llamante introduce entonces la dirección del terminal llamado. Esta segunda información de dirección llamada pasa de manera transparente a través de la red de origen hasta la red que ha devuelto la respuesta de la segunda etapa. A continuación se establece la llamada con el abonado llamado.

7 Diagramas de interfuncionamiento

Esta cláusula consta de tres partes. En la primera se describen los convenios utilizados en los diagramas de interfuncionamiento. La segunda es un índice de los diagramas de interfuncionamiento que se han elaborado para la presente Recomendación. La tercera, por último, contiene los diagramas de interfuncionamiento.

7.1 Convenios utilizados en los diagramas de interfuncionamiento (figuras 2 a 14)

7.1.1 Las figuras tienen por objeto servir únicamente de ejemplo y, en consecuencia, no tienen carácter restrictivo a menos que así se especifique.

7.1.2 Con cada sentido del interfuncionamiento está asociado un conjunto específico de figuras, pero para ambos sentidos, se utiliza la misma configuración de referencia a efectos de comparación.

7.1.3 Los números de la parte llamada/llamante se representan en el formato aplicable al plan de numeración. El NPI y el TON se muestra donde así procede.

La presencia y el formato exacto de los números de la parte llamada y la parte llamante en la interfaz DTE/DCE dependen de la red.

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

7.1.5 Cuando es necesario, se indican las Recomendaciones pertinentes relativas a DTE/DCE o STE/STE (por ejemplo, la X.36, X.76).

7.1.6 La conexión de redes y terminales, etc., se muestran de manera esquemática mediante configuraciones de referencia.

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

7.1.6.2 Bajo cada símbolo de terminal se ha indicado un tipo de terminal. Cuando se muestra un terminal (llamado o llamante) con retransmisión de tramas, ello significa que el terminal utiliza procedimientos de la Recomendación X.36. Cuando se muestra un terminal (llamado o llamante) ATM, ello significa que el terminal ATM utiliza procedimientos de las Recomendaciones Q.2933 o Q.2931. Además, bajo esa información se indica el plan o los planes de numeración en los que el terminal está identificado.

7.1.7 Los flujos de números y los procedimientos de establecimiento de llamada adicionales se muestran en forma de diagrama de bloques en la representación esquemática de la red.

7.1.7.1 Las redes están representadas por grandes rectángulos verticales conectados por rectángulos horizontales más pequeños en una estructura de dos capas.

7.1.7.2 La capa inferior muestra los números llamado y llamante que están asociados a los elementos de protocolo de la Recomendación X.36 [es decir, el mensaje de establecimiento de llamada (CSM, *call set-up message*)]. La capa inferior siempre está presente en su totalidad, del terminal llamante al terminal llamado.

7.1.7.3 La capa superior muestra, cuando hace falta, los procedimientos adicionales asociados al establecimiento de la conexión física. Dichos procedimientos pueden incluir, entre otros, los de oferta de establecimiento de llamada de la Recomendación X.46.

7.1.7.4 Los rectángulos están numerados, indicando el orden en que se llevan a cabo los pasos necesarios.

7.1.7.5 La terminología de las unidades de acceso de los diagramas (mostradas en las figuras 11 y 12) se define en la Recomendación X.46.

7.2 Índice de los diagramas de interfuncionamiento

Los escenarios que siguen son los descritos en esta Recomendación.

Figura 1 Da un resumen esquemático de los escenarios de interfuncionamiento descritos en esta Recomendación.

Figura 2 Interfuncionamiento de una RPDRT con numeración según el plan X.121 a una RPDRT con numeración según el plan E.164 que utiliza los procedimientos de las Recomendaciones X.36/X.76.

Figura 3 Interfuncionamiento de una RPDRT con numeración según el plan E.164 a una RPDRT con numeración según el plan X.121 que utiliza los procedimientos de las Recomendaciones X.36/X.76.

Figura 4 Interfuncionamiento de redes de una RPDRT con numeración según el plan X.121 a una red ATM con numeración según el plan E.164 que utiliza los procedimientos de las Recomendaciones X.36/X.76 y Q.2933.

Figura 5 Interfuncionamiento de redes de una red ATM con numeración según el plan E.164 a una RPDRT con numeración según el plan X.121 que utiliza los procedimientos de las Recomendaciones Q.2933 y X.36/X.76.

Figura 6 Interfuncionamiento de redes de una RPDRT con numeración según el plan X.121 que utiliza los procedimientos de las Recomendaciones X.36/X.76 a una RPDRT con numeración según el plan X.121 que utiliza los procedimientos de las Recomendaciones X.36/X.76 con una red ATM (E.164) que utiliza los procedimientos de la Recomendación Q.2933 como red de tránsito.

Figura 7 Interfuncionamiento de redes de una RPDRT con numeración según el plan X.121 que utiliza los procedimientos de las Recomendaciones X.36/X.76 a una RPDRT con numeración según el plan E.164 que utiliza los procedimientos de las Recomendaciones X.36/X.76 con una red ATM (E.164) que utiliza los procedimientos de la Recomendación Q.2933 como red de tránsito.

Figura 8 Interfuncionamiento de redes de una RPDRT con numeración según el plan E.164 que utiliza los procedimientos de las Recomendaciones X.36/X.76 a una RPDRT con numeración según el plan X.121 que utiliza los procedimientos de las Recomendaciones X.36/X.76 con una red ATM (E.164) que utiliza los procedimientos de la Recomendación Q.2933 como red de tránsito.

Figura 9 Interfuncionamiento de servicios de una RPDRT con numeración según el plan X.121 a una red ATM con numeración según el plan E.164 que utiliza los procedimientos de las Recomendaciones X.36/X.76 y Q.2931.

Figura 10 Interfuncionamiento de servicios de una red ATM con numeración según el plan E.164 a una RPDRT con numeración según el plan X.121 que utiliza los procedimientos de las Recomendaciones Q.2931 y X.36/X.76.

Figura 11 Interfuncionamiento de FRDTS de una RPDRT con numeración según el plan X.121 que utiliza los procedimientos de la Recomendación X.36 a una red ATM con numeración según el plan E.164 que utiliza los procedimientos de la Recomendación X.46.

Figura 12 Interfuncionamiento de FRDTS de una red ATM con numeración según el plan E.164 que utiliza los procedimientos de la Recomendación X.46 a una RPDRT con numeración según el plan X.121 que utiliza los procedimientos de la Recomendación X.36.

Figura 13 Interfuncionamiento de servicios de un terminal con retransmisión de tramas en una RPDRT con numeración según el plan X.121 a un terminal ATM identificado por una AESA (NSAP) que utiliza los procedimientos de las Recomendaciones X.36/X.76 y Q.2931.

Figura 14 Interfuncionamiento de servicios de un terminal ATM identificado por una AESA (NSAP) a un terminal con retransmisión de tramas en una RPDRT con numeración según el plan X.121 que utiliza los procedimientos de las Recomendaciones X.36/X.76 y Q.2931.

7.3 Diagramas de interfuncionamiento

La figura 1 es una representación de los escenarios de interfuncionamiento descritos en esta Recomendación, que expone de manera gráfica y sencilla de las vinculaciones entre redes.

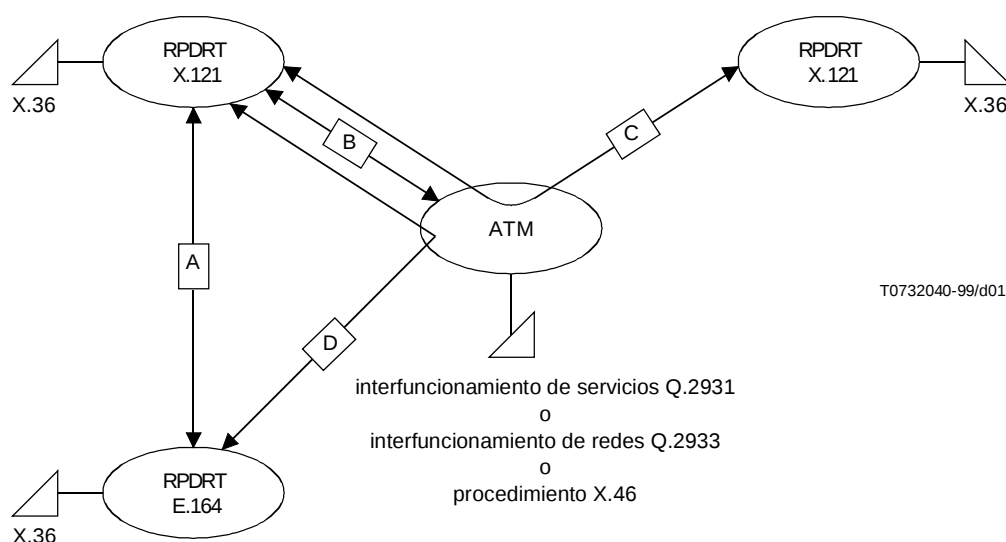
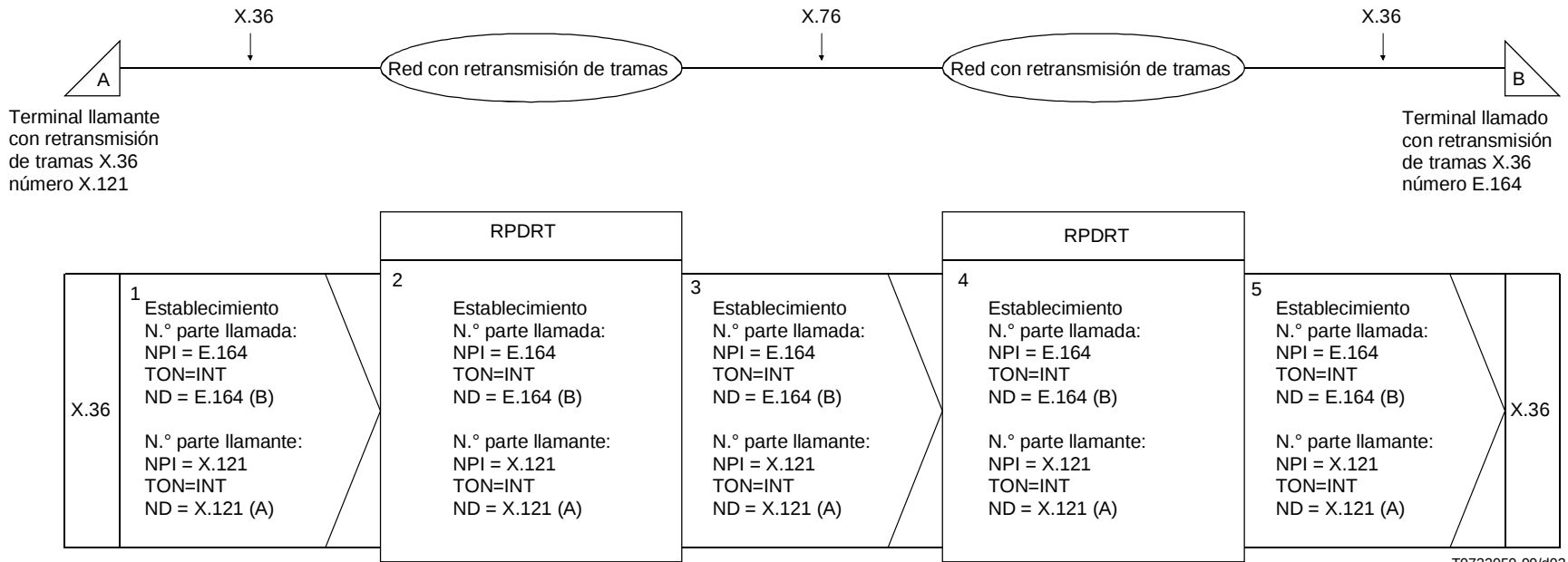


Figura 1/X.124 – Escenarios del interfuncionamiento

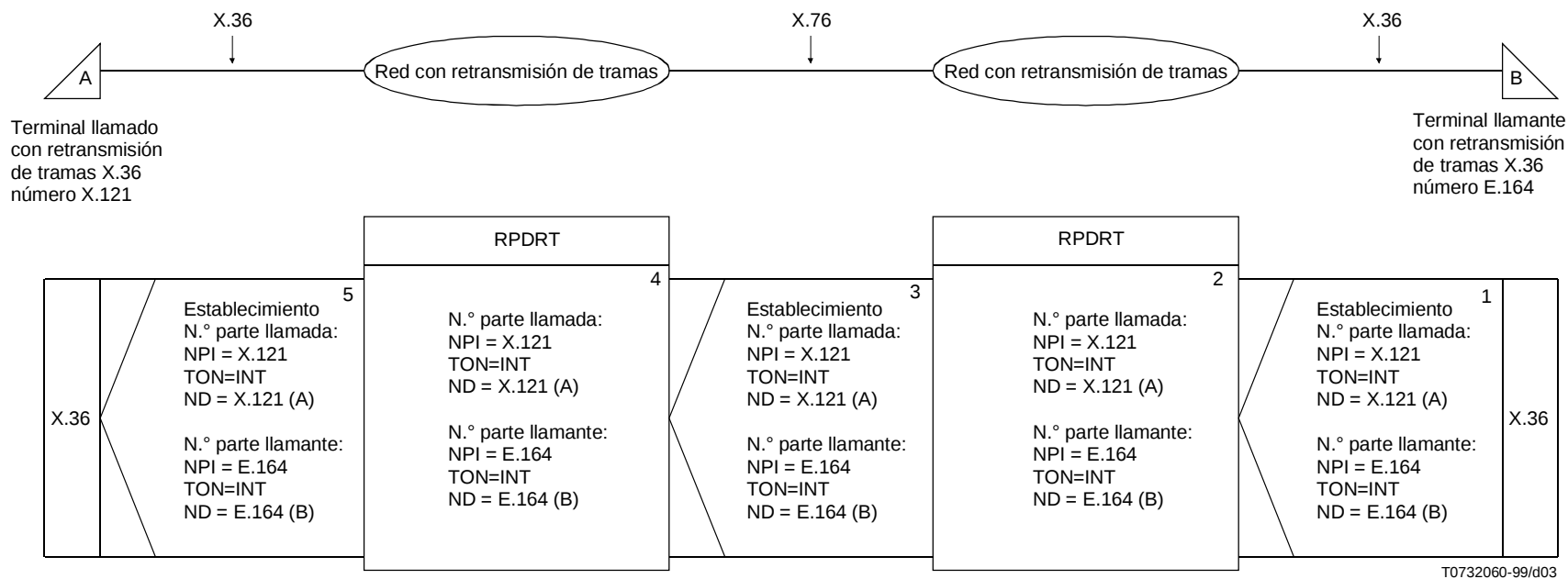
La lista siguiente describe los enlaces asociados a cada figura de interfuncionamiento.

ENLACE A	Figuras 2, 3	ENLACE B	Figuras 4, 5, 9, 10, 11, 12, 13, 14
ENLACE C	Figura 6	ENLACE D	Figuras 7, 8



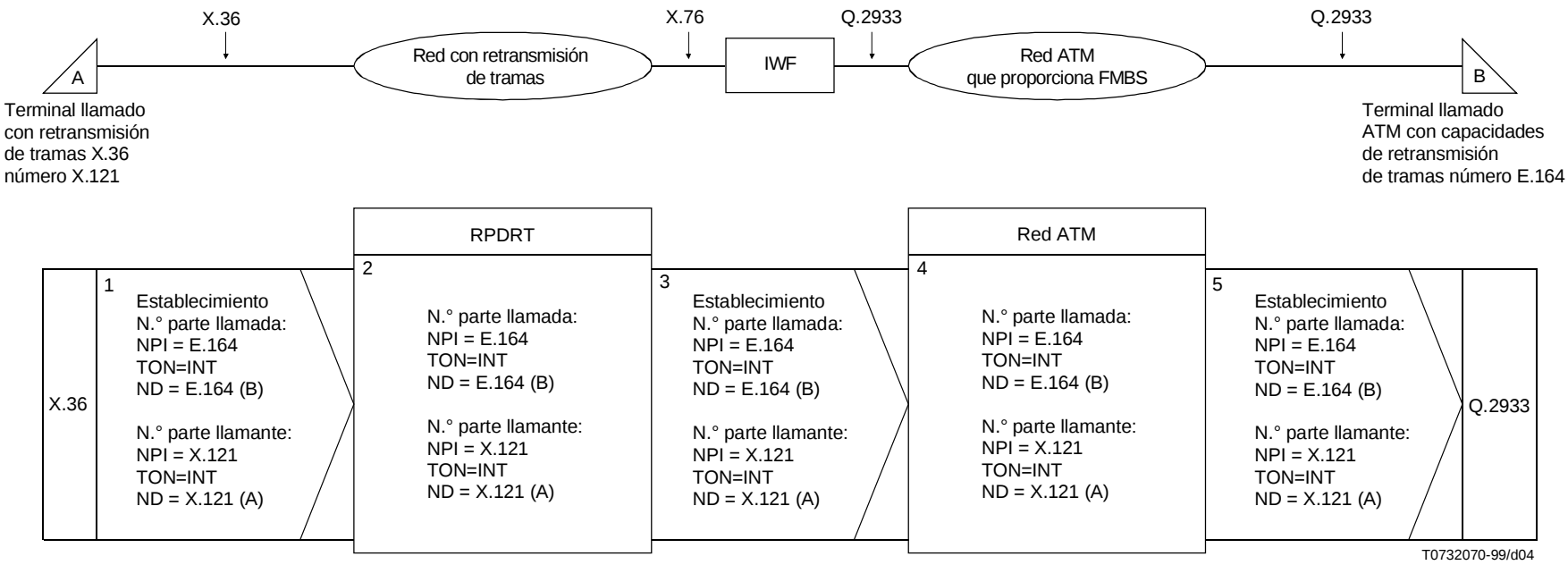
NOTA – Este escenario es de marcación en una sola etapa.

Figura 2/X.124 – Interfuncionamiento de una RPDRT con numeración según el plan X.121 a una RPDRT con numeración según el plan E.164 que utiliza los procedimientos de las Recomendaciones X.36/X.76



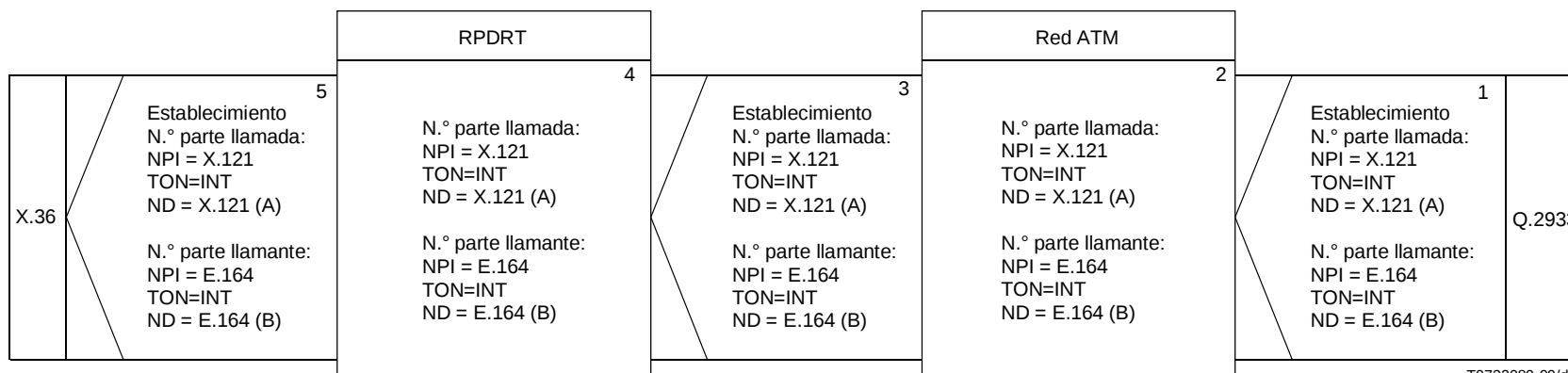
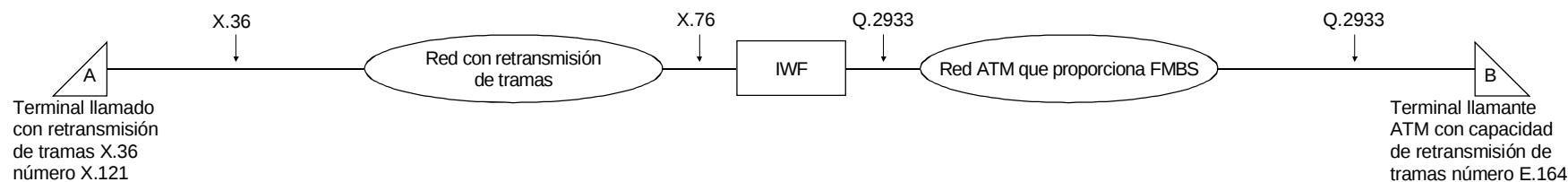
NOTA – Este escenario es de marcación en una sola etapa.

Figura 3/X.124 – Interfuncionamiento de una RPDRT con numeración según el plan E.164 a una RPDRT con numeración según el plan X.121 que utiliza los procedimientos de las Recomendaciones X.36/X.76



NOTA 1 – Este escenario es de marcación en una sola etapa.
NOTA 2 – Este escenario es de interfuncionamiento de redes.
NOTA 3 – La red ATM debe proporcionar una capacidad FMBS (servicio portador en modo trama).

Figura 4/X.124 – Interfuncionamiento de redes de una RPDRT con numeración según el plan X.121 a una red ATM con numeración según el plan E.164 que utiliza los procedimientos de las Recomendaciones X.36/X.76 y Q.2933



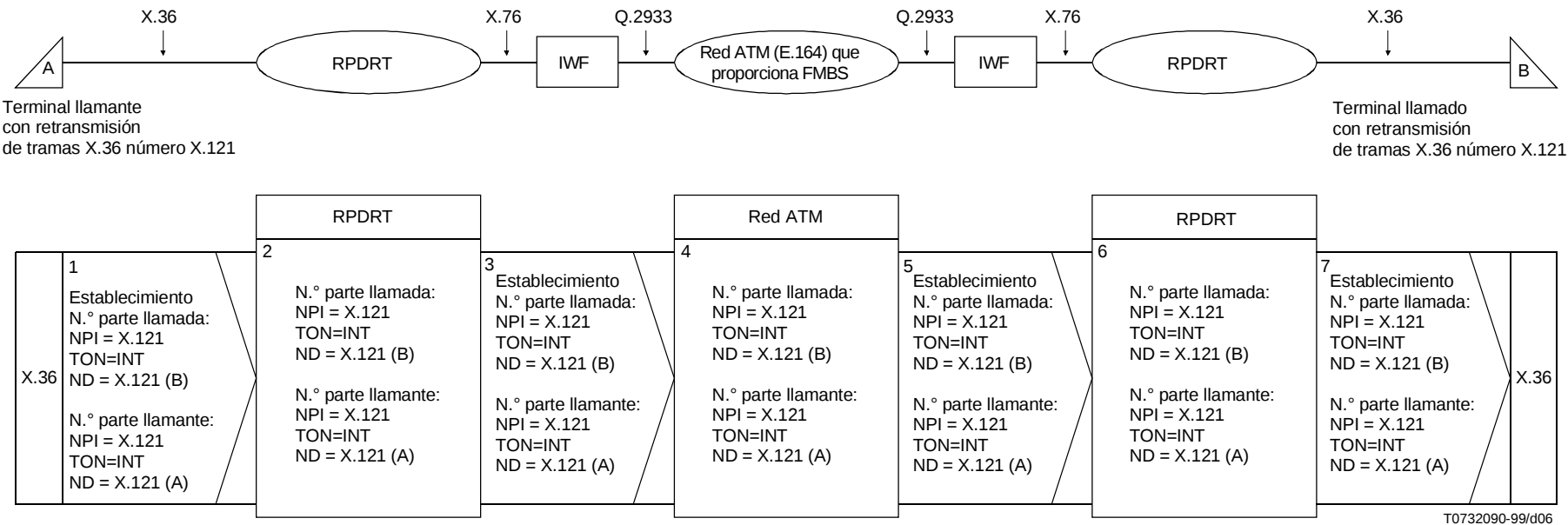
T0732080-99/d05

NOTA 1 – Este escenario es de marcación en una sola etapa.

NOTA 2 – Este escenario es de interfuncionamiento de redes.

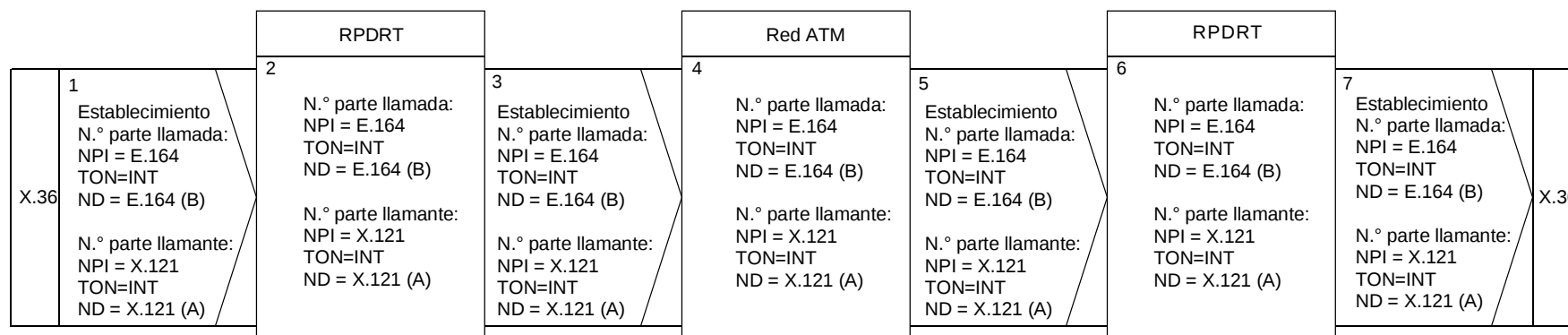
NOTA 3 – La red ATM debe proporcionar una capacidad FMBS (servicio portador en modo trama).

Figura 5/X.124 – Interfuncionamiento de redes de una red ATM con numeración según el plan E.164 a una RPDRT con numeración según el plan X.121 que utiliza los procedimientos de las Recomendaciones Q.2933 y X.36/X.76



NOTA 1 – Este escenario es de marcación en una sola etapa.
NOTA 2 – Este escenario es de interfuncionamiento de redes.
NOTA 3 – La red ATM proporciona una capacidad FMBS (servicio portador en modo trama).

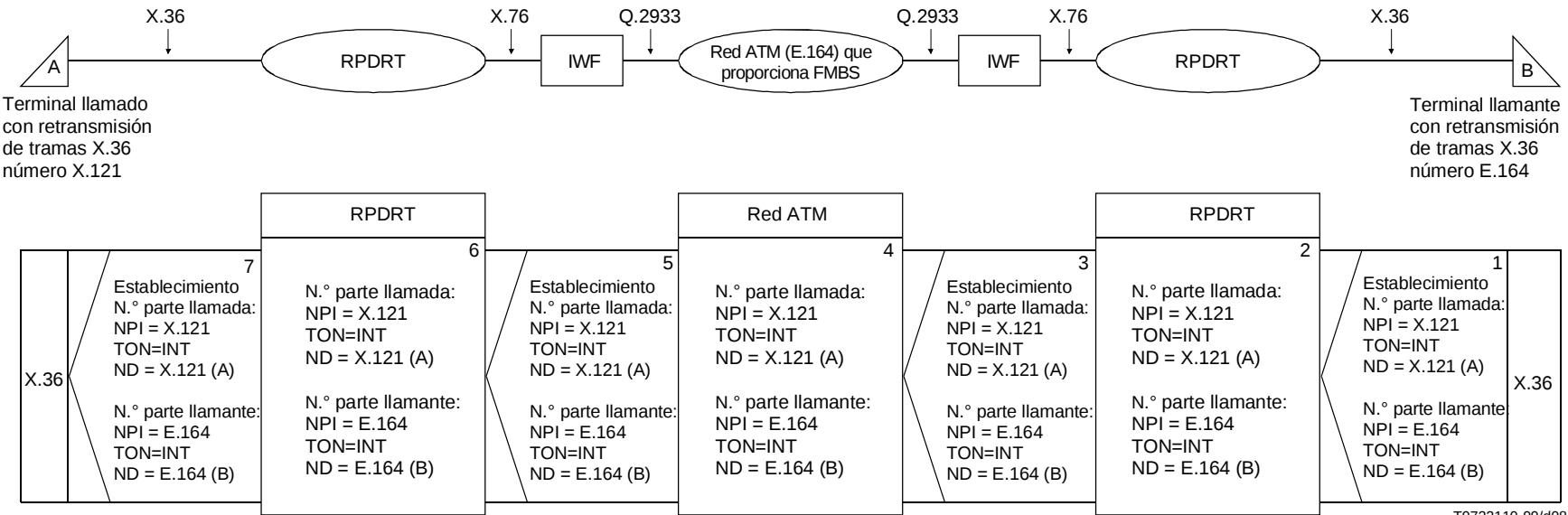
Figura 6/X.124 – Interfuncionamiento de redes de una RPDRT con numeración según el plan X.121 que utiliza los procedimientos de las Recomendaciones X.36/X.76 a una RPDRT con numeración según el plan X.121 que utiliza los procedimientos de las Recomendaciones X.36/X.76 con una red ATM (E.164) que utiliza los procedimientos de la Recomendación Q.2933 como red de tránsito



NOTA 1 – Este escenario es de marcación en una sola etapa.
 NOTA 2 – Este escenario es de interfuncionamiento de redes.
 NOTA 3 – La red ATM proporciona un FMBS (servicio portador en modo trama).

T0732100-99/d07

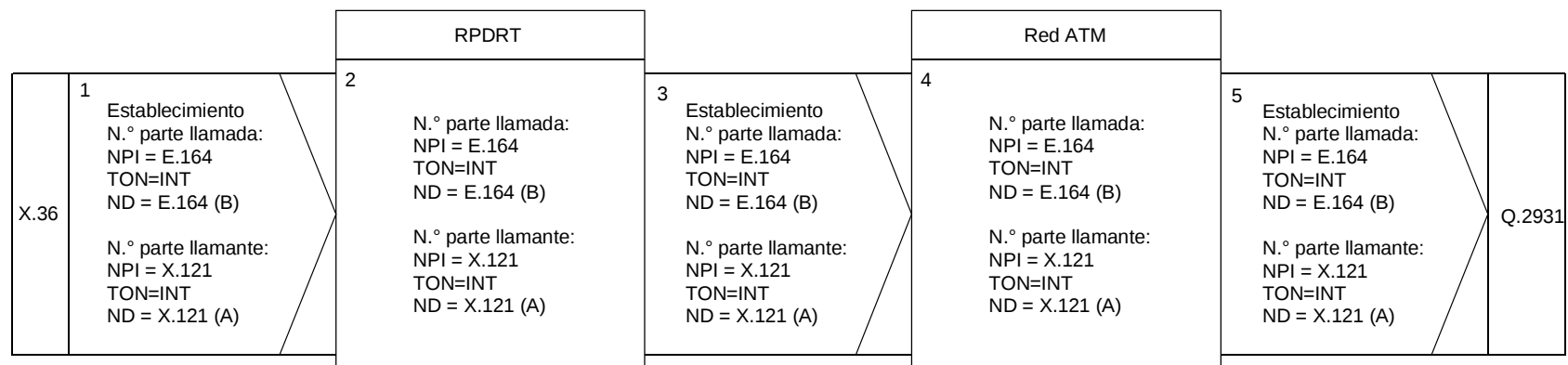
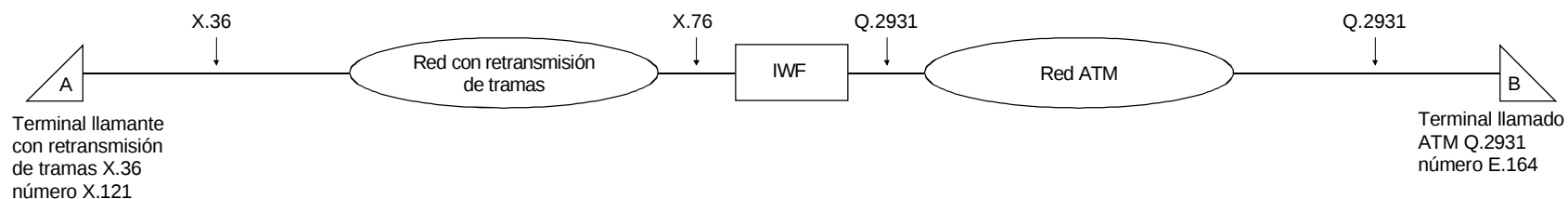
Figura 7/X.124 – Interfuncionamiento de redes de una RPDRT con numeración según el plan X.121 que utiliza procedimientos de las Recomendaciones X.36/X.76 a una RPDRT con numeración según el plan E.164 que utiliza los procedimientos de las Recomendaciones X.36/X.76 con una red ATM (E.164) que utiliza los procedimientos de la Recomendación Q.2933 como red de tránsito



NOTA 1— Este escenario es de marcación en una sola etapa.
NOTA 2 — Este escenario es de interfuncionamiento de redes.
NOTA 3 — La red ATM proporciona un FMBS (servicio portador en modo trama).

T0732110-99/d08

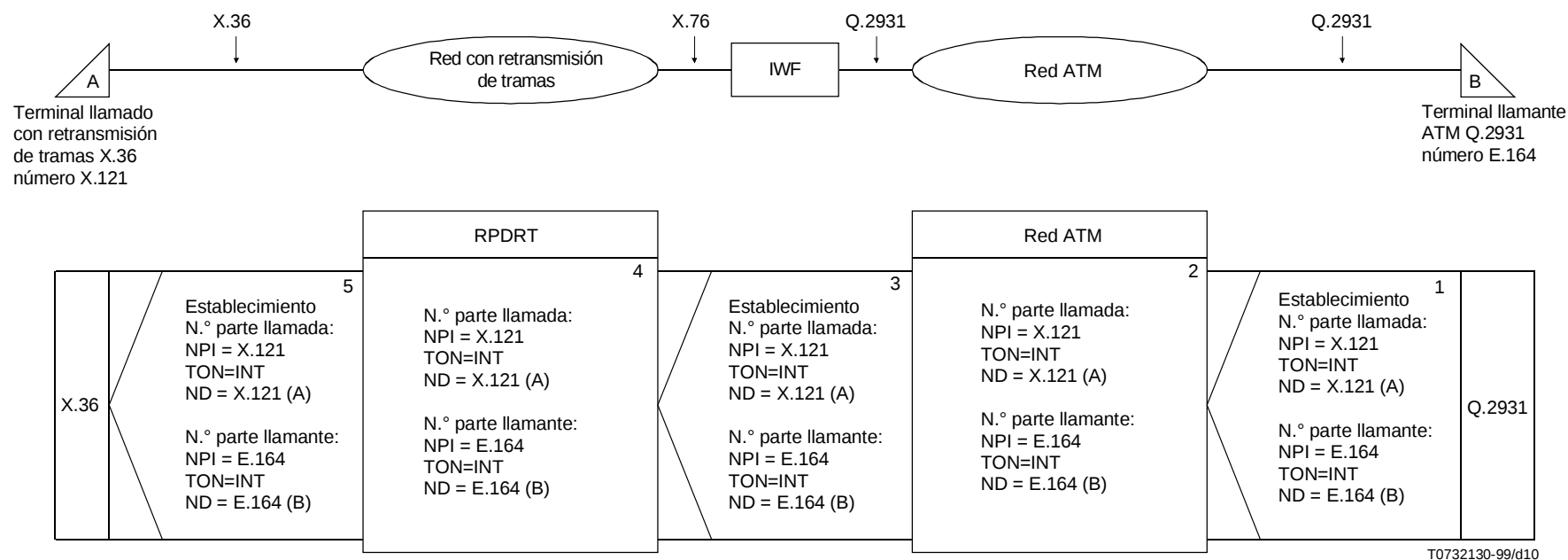
Figura 8/X.124 – Interfuncionamiento de redes de una RPDRT con numeración según el plan E.164 que utiliza los procedimientos de las Recomendaciones X.36/X.76 a una RPDRT con numeración según el plan X.121 que utiliza los procedimientos de las Recomendaciones X.36/X.76 con una red ATM (E.164) que utiliza los procedimientos de la Recomendación Q.2933 como red de tránsito



T0732120-99/d09

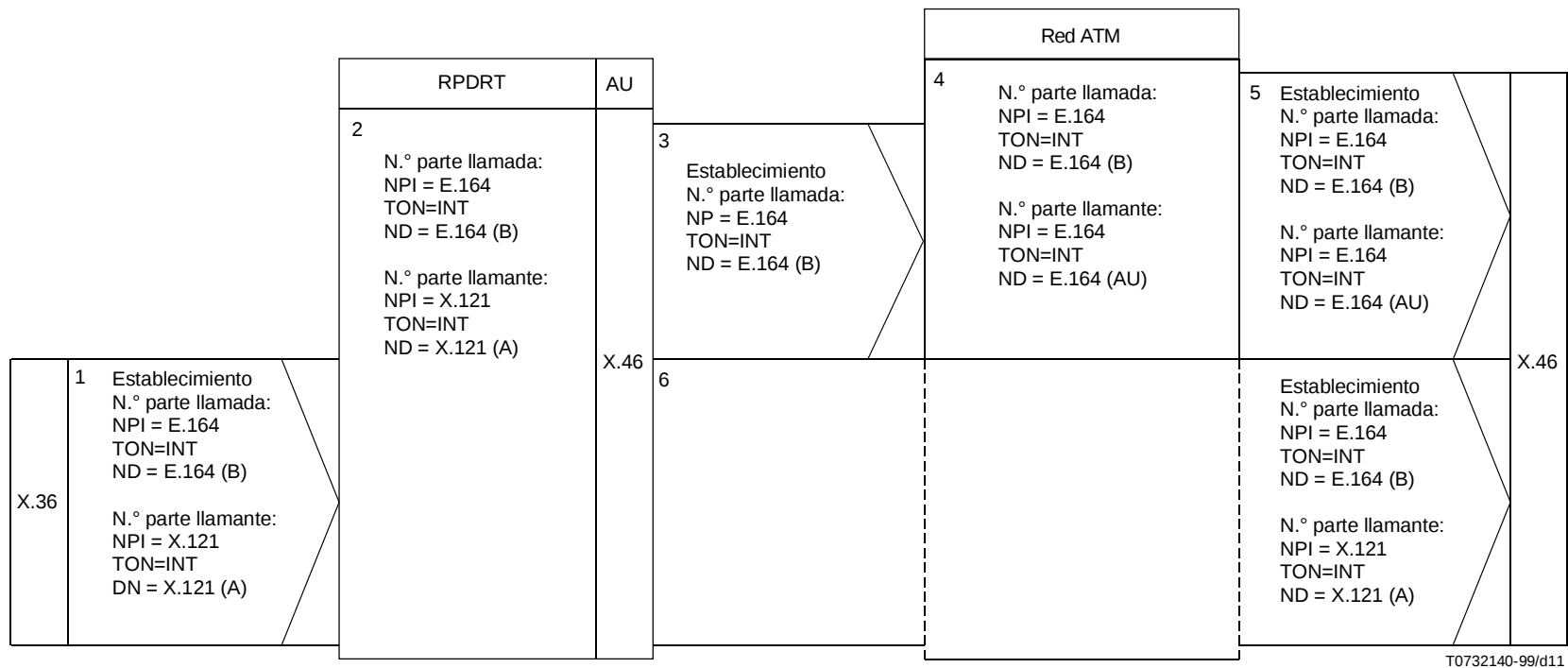
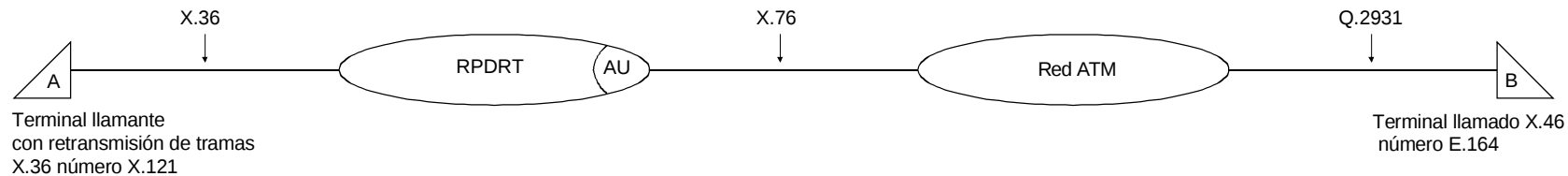
NOTA 1 – Este escenario es de marcación en una sola etapa.
 NOTA 2 – Este escenario es de interfuncionamiento de servicio.

Figura 9/X.124 – Interfuncionamiento de servicios de una RPDRT con numeración según el plan X.121 a una red ATM con numeración según el plan E.164 que utiliza los procedimientos de las Recomendaciones X.36/X.76 y Q.2931



NOTA 1 – Este escenario es de marcación en una sola etapa.
 NOTA 2 – Este escenario es de interfuncionamiento de servicio.

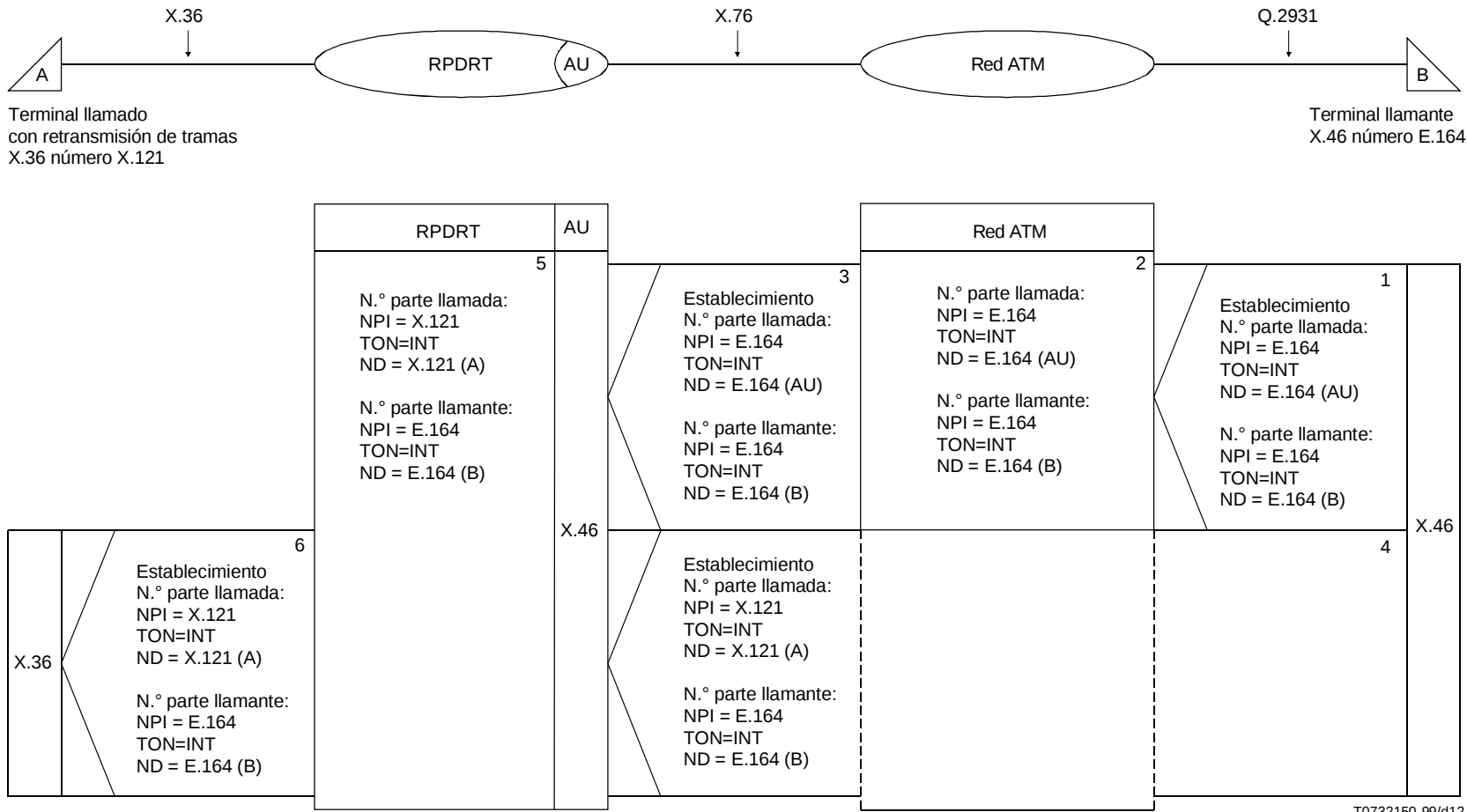
Figura 10/X.124 – Interfuncionamiento de servicios de una red ATM con numeración según el plan E.164 a una RPDRT con numeración según el plan X.121 que utiliza los procedimientos de las Recomendaciones Q.2931 y X.36/X.76



NOTA 1 – Este escenario es de marcación en dos etapas.

NOTA 2 – Los pasos 3, 4 y 5 no se llevan a cabo cuando ya está establecido un circuito entre el terminal B y la unidad de acceso.

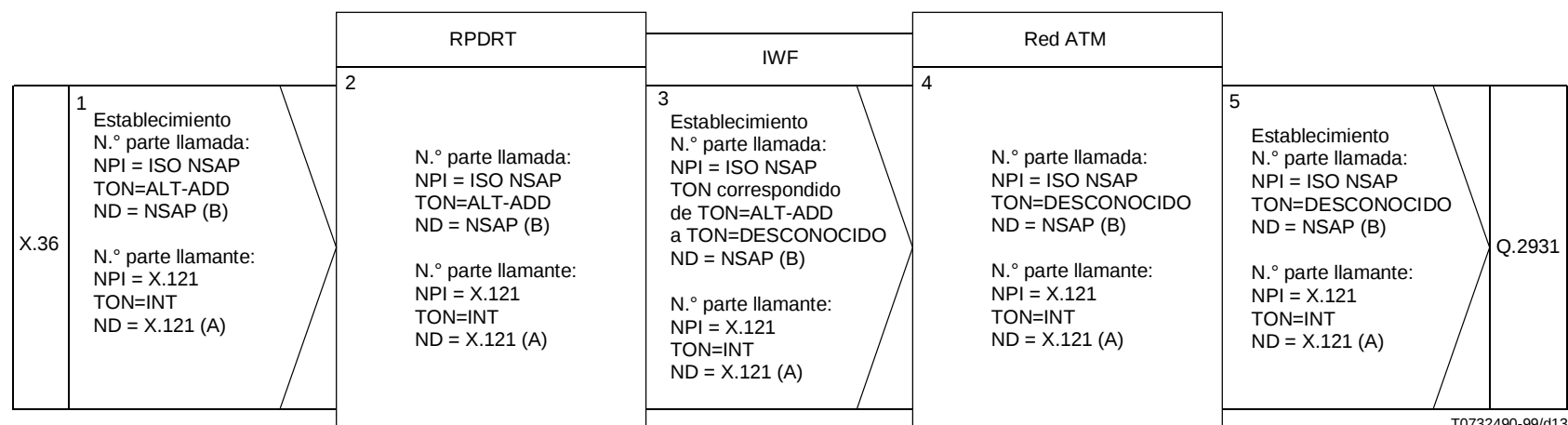
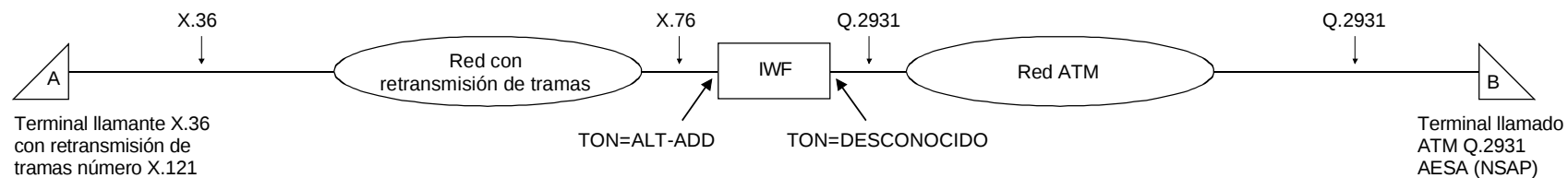
Figura 11/X.124 – Interfuncionamiento de FRDTS de una RPDRT con numeración según el plan X.121 que utiliza los procedimientos de la Recomendación X.36 a una red ATM con numeración según el plan E.164 que utiliza los procedimientos de la Recomendación X.46



T0732150-99/d12

NOTA 1 – Este escenario es de marcación en dos etapas.
NOTA 2 – Los pasos 1, 2 y 3 no se llevan a cabo cuando ya está establecido un circuito entre el terminal B y la unidad de acceso.

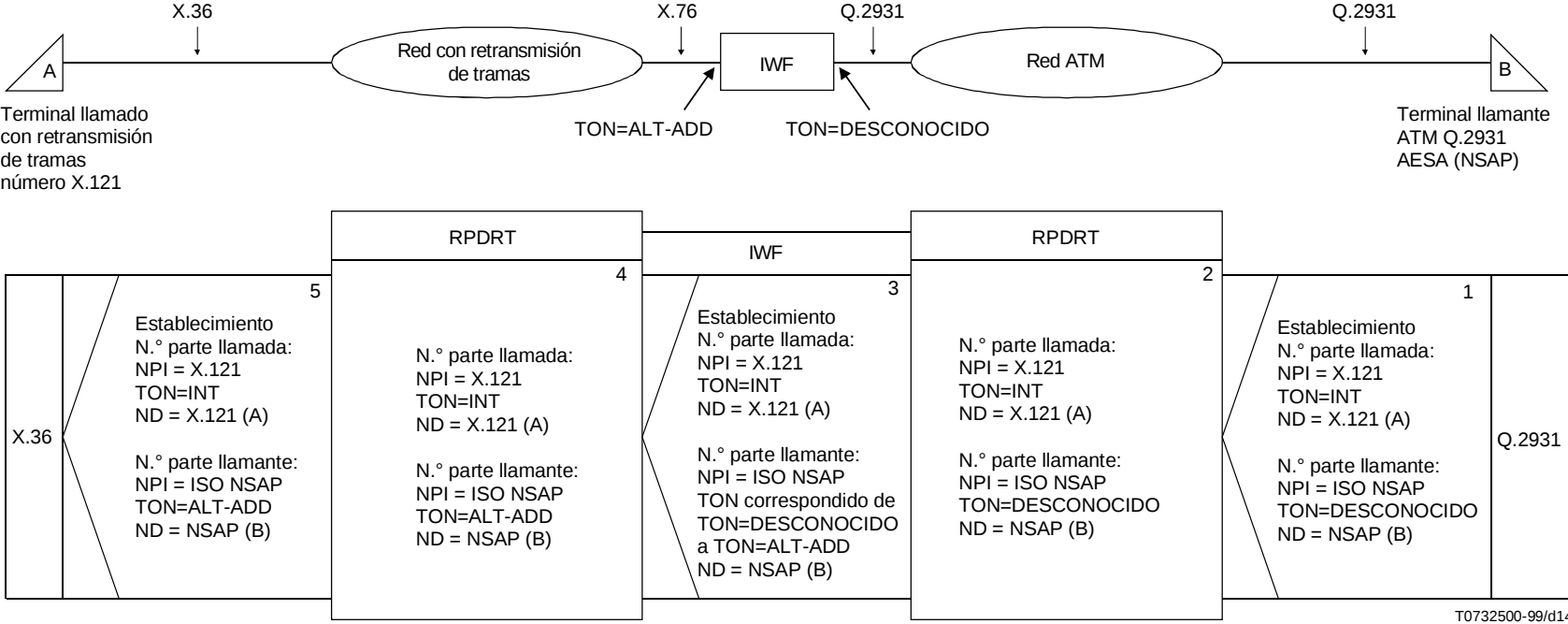
Figura 12/X.124 – Interfuncionamiento de FRDTS de una red ATM con numeración según el plan E.164 que utiliza los procedimientos de la Recomendación X.46 a una RPDRT con numeración según el plan X.121 que utiliza los procedimientos de la Recomendación X.36



T0732490-99/d13

NOTA 1 – Este escenario es de marcación en una sola etapa.
 NOTA 2 – Este escenario es de interfuncionamiento de servicio.
 NOTA 3 – La IWF corresponde el valor de TON de TON=ALT-ADD a TON=DESCONOCIDO.

Figura 13/X.124 – Interfuncionamiento de servicios de un terminal con retransmisión de tramas en una RPDRT con numeración según el plan X.121 a un terminal ATM identificado por una AESA (NSAP) que utiliza los procedimientos de las Recomendaciones X.36/X.76 y Q.2931



NOTA 1 – Este escenario es de marcación en una sola etapa.
NOTA 2 – Este escenario es de interfuncionamiento de servicio.
NOTA 3 – La IWF corresponde el valor de TON de TON=DESCONOCIDO a TON=ALT-ADD.

Figura 14/X.124 – Interfuncionamiento de servicios de un terminal ATM identificado por una AESA (NSAP) a un terminal con retransmisión de tramas en una RPDRT con numeración según el plan X.121 que utiliza los procedimientos de las Recomendaciones X.36/X.76 y Q.2931

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie B	Medios de expresión: definiciones, símbolos, clasificación
Serie C	Estadísticas generales de telecomunicaciones
Serie D	Principios generales de tarificación
Serie E	Explotación general de la red, servicio telefónico, explotación del servicio y factores humanos
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
Serie G	Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales
Serie H	Sistemas audiovisuales y multimedios
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Transmisiones de señales radiofónicas, de televisión y de otras señales multimedios
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	RGT y mantenimiento de redes: sistemas de transmisión, circuitos telefónicos, telegrafía, facsímil y circuitos arrendados internacionales
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Calidad de transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes locales
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Terminales para servicios de telemática
Serie U	Conmutación telegráfica
Serie V	Comunicación de datos por la red telefónica
Serie X	Redes de datos y comunicación entre sistemas abiertos
Serie Y	Infraestructura mundial de la información
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación