



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

Q.1005

RED MÓVIL TERRESTRE PÚBLICA

PROCEDIMIENTOS DE TRASPASO

Recomendación UIT-T Q.1005

(Extracto del *Libro Azul*)

NOTAS

1 La Recomendación UIT-T Q.1005 se publicó en el fascículo VI.12 del Libro Azul. Este fichero es un extracto del Libro Azul. Aunque la presentación y disposición del texto son ligeramente diferentes de la versión del Libro Azul, el contenido del fichero es idéntico a la citada versión y los derechos de autor siguen siendo los mismos (Véase a continuación).

2 Por razones de concisión, el término «Administración» se utiliza en la presente Recomendación para designar a una administración de telecomunicaciones y a una empresa de explotación reconocida.

© UIT 1988, 1993

Reservados todos los derechos. No podrá reproducirse o utilizarse la presente Recomendación ni parte de la misma de cualquier forma ni por cualquier procedimiento, electrónico o mecánico, comprendidas la fotocopia y la grabación en micropelícula, sin autorización escrita de la UIT.

Recomendación Q.1005

PROCEDIMIENTOS DE TRASPASO

1 Introducción

Esta Recomendación contiene una descripción detallada de los procedimientos de traspaso que han de utilizarse en las RMTP.

Se consideran los siguientes casos:

- i) traspaso entre radiolocales de la misma estación base.

Nota – Esta capacidad es obligatoria y podría utilizarse en las siguientes situaciones:

- cuando el radiocanal asignado a la llamada está sujeto a interferencias u otras perturbaciones, y/o
- cuando un radiocanal o un equipo de canal asignado a una llamada tiene que ser retirado del servicio por razones de mantenimiento o de otro tipo.

- ii) traspaso entre estaciones base del mismo CCM a fin de asegurar la continuidad de la conexión cuando una EM se desplaza de una zona de EB a otra;
- iii) traspaso entre estaciones base de diferentes CCM de la misma RMTP; y
- iv) traspaso entre estaciones base de dos CCM de diferentes RMTP.

Pueden utilizarse los mismos procedimientos en el radiotrayecto en los cuatro casos.

En los casos i) y ii) interviene sólo un CCM.

Nota – Según los criterios de traspaso, el caso ii) puede requerir medidas en otros CCM.

En los casos iii) y iv) interviene más de un CCM. Para estos casos se definen dos procedimientos que requieren el uso de la parte de aplicación móvil:

- a) **procedimiento de traspaso básico**, por el que la llamada se traspasa desde el CCM controlante (CCM-A) a otro CCM (CCM-B), y
- b) **procedimiento de traspaso subsiguiente**, por el que la llamada se traspasa del CCM-B al CCM-A, o del CCM-B a un tercer CCM (CCM-B').

En la mayoría de los aspectos el caso iv) es similar al caso iii). Sin embargo, cualesquiera aspectos adicionales del caso iv) no tratados por la especificación del caso iii) no se incluirán por ahora en esta Recomendación.

Los procedimientos de la parte de aplicación móvil precisos para llevar a cabo el traspaso se especifican en la Recomendación Q.1051.

En adelante el CCM controlante se denominará CCM-A también cuando el traspaso sólo exija este CCM [casos i) y ii) anteriores]. En los casos iii) y iv) el CCM controlante (CCM-A) es el CCM a través del cual se estableció originalmente la llamada.

Todos los CCM deben poder actuar como CCM-A y CCM-B.

2 Composición funcional de los CCM e interfaces para el traspaso

2.1 CCM-A

Para el traspaso, el CCM controlante puede considerarse compuesto de ciertas unidades funcionales, tal como se muestra en la figura 1/Q.1005.

Funciones de señalización

- 1) Los *procedimientos EB/CCM (EM/EB) en el CCM-A* para la señalización entre el CCM y la EB y entre el CCM y la EM. Esta unidad funcional enlaza con las EB a través de los interfaces A' (hacia la EB anterior) y, en el caso ii), también a través del interfaz A'' (hacia la nueva EB). El interfuncionamiento con otras unidades funcionales tiene lugar a través del interfaz interno X.

- 2) Los procedimientos de control de llamada en el CCM-A para funciones normales de control de la llamada (interfaz B') y para el control de la señalización y de la llamada en las conexiones con otros CCM (interfaces B'' y B'''. Los interfaces B'' y B''' se aplican sólo a los casos de traspaso iii) y iv), en los que se requiere el interfaz B''' para el traspaso subsiguiente.
- 3) Los procedimientos de control de traspaso en el CCM-A para el control global del traspaso, incluido el interfuncionamiento con las otras unidades funcionales (interfaces X, Y y Z).
- 4) Los procedimientos de la PAM en el CCM-A para el intercambio de información con otros CCM y registros de posiciones. Esta función es necesaria para los casos de traspaso iii) y iv). El interfaz externo es el interfaz Z. El interfaz C representa el interfaz con todas las entidades con las que el CCM-A comunica durante el traspaso (otros CCM, registros de posiciones).

Nota – Esta unidad funcional puede también necesitarse para los casos i) y ii) si tienen que realizarse mediciones en otros CCM para determinar la nueva EB (véase más adelante).

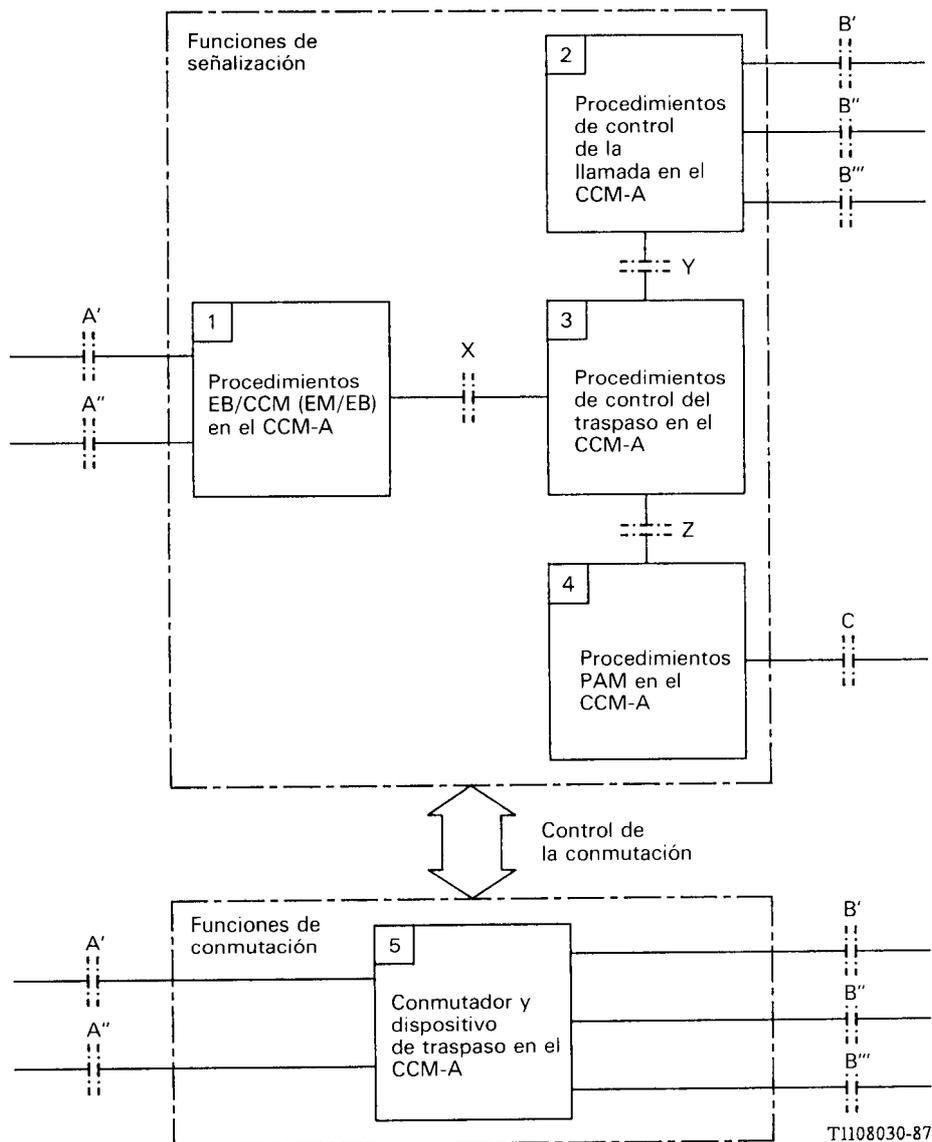
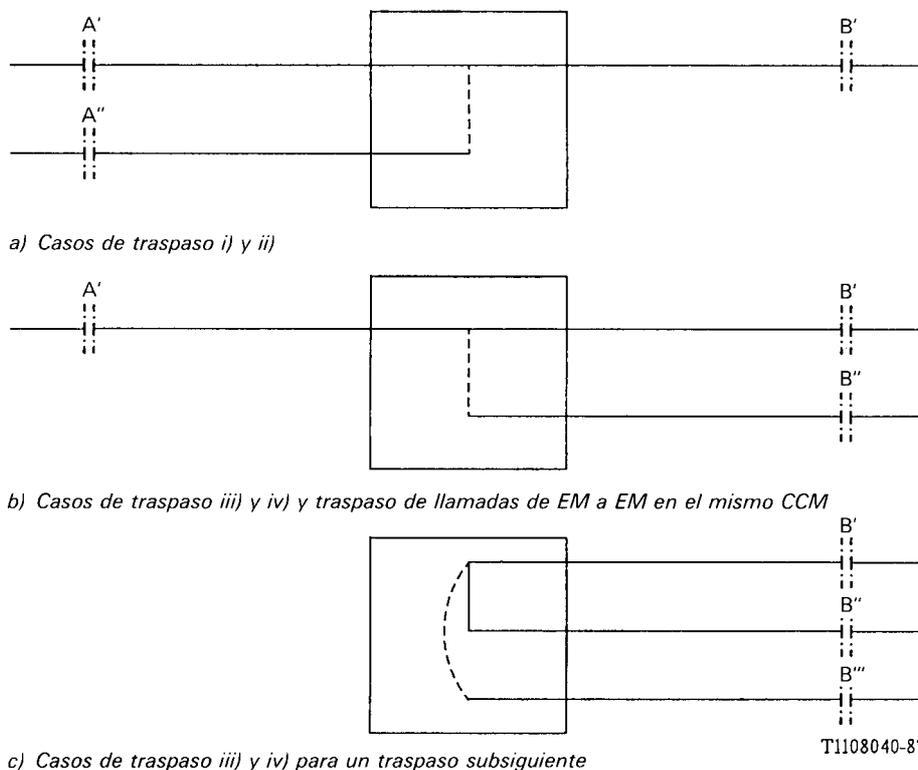


FIGURA 1/Q.1005
**Composición funcional del CCM controlante (CCM-A)
 para soportar el traspaso**

Funciones de conmutación

5) El conmutador y dispositivo de traspaso en el CCM-A para conectar el nuevo trayecto. Esta función es adicional a las funciones de conmutación normales del CCM. El dispositivo de traspaso tiene interfaces con la EB anterior (interfaz A') y la nueva EB (interfaz A'') para el caso de traspaso ii). El interfaz B' representa la conexión original con la red fija y el interfaz B'' representa la nueva conexión con un CCM-B para el traspaso entre CCM [casos iii) y iv)]. El interfaz B''' representa la conexión con un tercer CCM (CCM-B') para el traspaso subsiguiente desde el CCM-B al CCM-B'. Las conexiones que pueden existir en el dispositivo de traspaso se muestran en la figura 2/Q.1005.



Nota - En a) y b) se libera A' después del traspaso; en c) se libera B'' después del traspaso.

FIGURA 2/Q.1005
Conexiones en el dispositivo de traspaso

La conexión a través del interfaz A' se libera después de completarse un traspaso (figuras 2a y 2b/Q.1005).

Para llamadas de EM a EM en el mismo CCM se aplica la configuración de la figura 2b/Q.1005. Entonces el interfaz B'' no es hacia otro CCM sino interno al CCM-A.

Caso	Conexión inicial	Conexión resultante
Figura 2a)/Q.1005	A' a B'	A' a B'
Figura 2b)/Q.1005	A' a B'	B' a B''
Figura 2c)/Q.1005	B' a B''	B' a B'''

2.2 CCM-B

La composición funcional de un CCM que actúa como CCM-B es esencialmente la misma que la del CCM-A. Sin embargo, existen algunas diferencias. Las unidades funcionales son las siguientes (véase la figura 3/Q.1005).

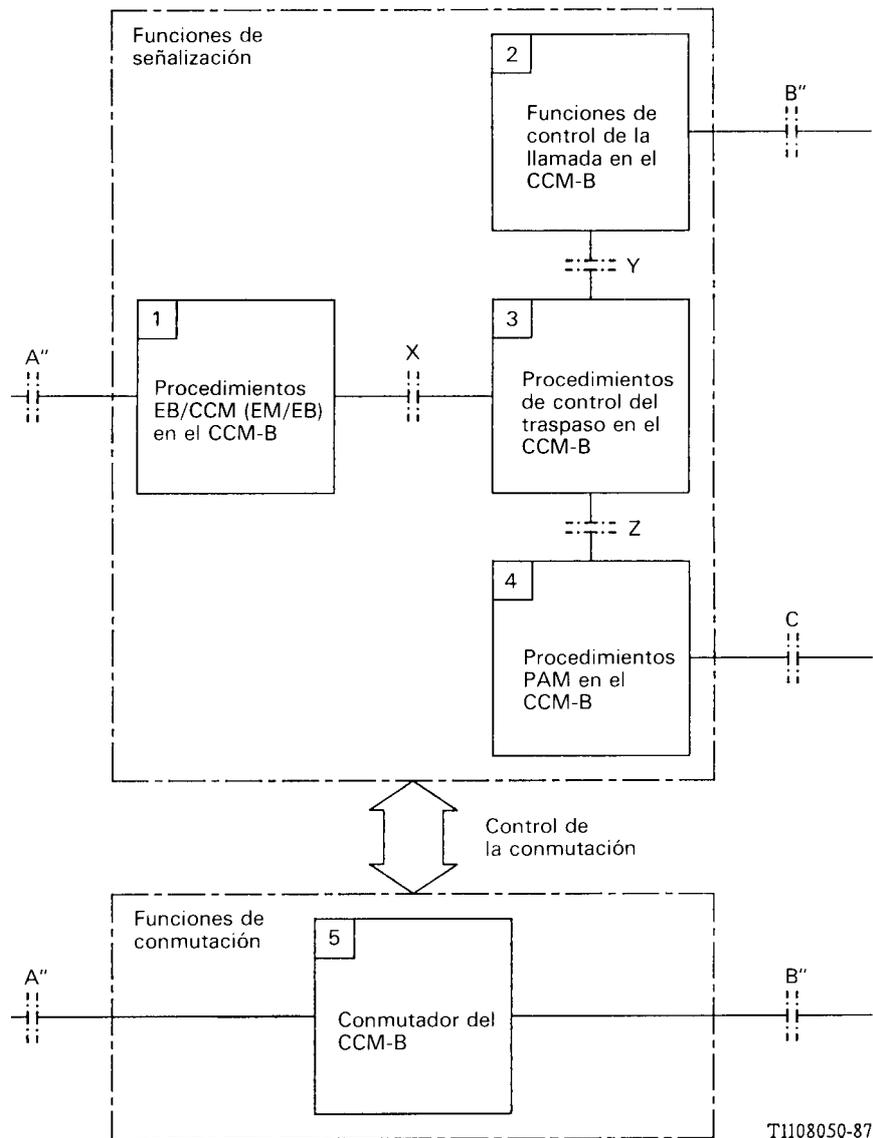


FIGURA 3/Q.1005

Composición funcional del CCM-B para soportar el traspaso

Funciones de señalización

- 1) Los *procedimientos EB/CCM (EM/EB) en el CCM-B* para la señalización entre el CCM y la nueva EB y entre el CCM y la EM (interfaz A').
- 2) Los *procedimientos de control de la llamada en el CCM-B* para funciones normales de control de la llamada y para la señalización entre el CCM-A y el CCM-B.
- 3) Los *procedimientos de control de traspaso en el CCM-B* para el control del traspaso en el CCM-B.
- 4) Los *procedimientos de la PAM en el CCM-B* para el intercambio de información con el CCM-A y el RPV del CCM-B.

Funciones de conmutación

- 5) El *conmutador del CCM-B* para conectar el circuito que viene desde el CCM-A (interfaz B'') con el circuito que va a la EB (interfaz A'').

El CCM-B también requerirá un dispositivo de traspaso para llevar a cabo los trasposos subsiguientes a las EB (o a otro canal de la misma EB) dentro de la zona de CCM del CCM-B. Los trasposos subsiguientes a otros CCM no requerirán de conmutación en el CCM-B (véase más adelante).

3 Iniciación

La decisión de que tenga lugar un traspaso pueden tomarla tanto la EM como la EB supervisando la calidad del canal. Si la decisión la adopta la EM, debe enviar a la EB un mensaje de petición de traspaso.

Dependiendo de la disposición del subsistema radio, la nueva EB a la cual tiene que traspasarse la llamada, puede determinarla la EM o el CCM. Si la determina la EM, la indicación de las EB candidatas se enviará a la CCM mediante señalización por el radiotrayecto.

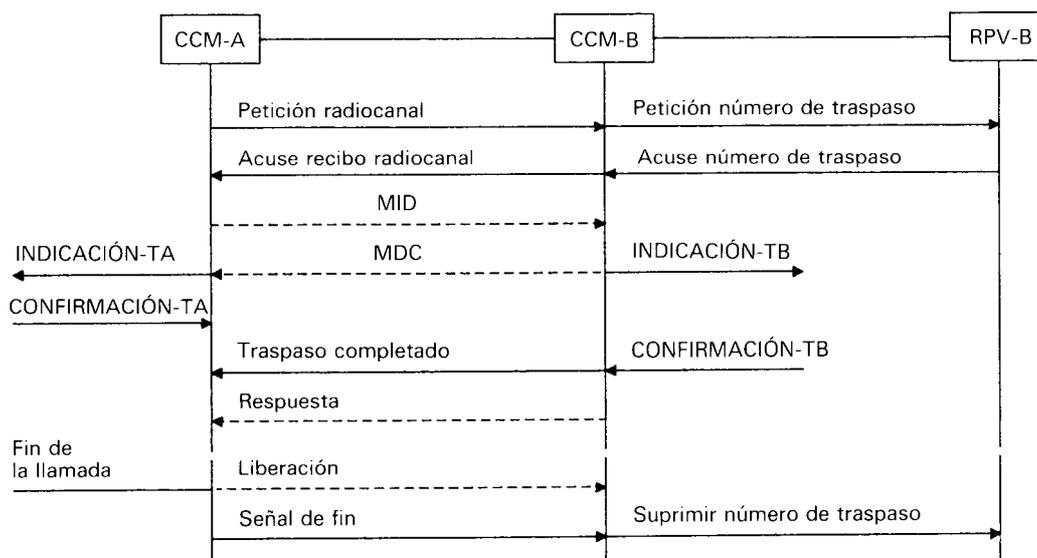
Si la nueva EB debe determinarla el CCM, esto puede requerir medidas en sus propias EB y en EB de otros CCM. Se utilizan los procedimientos definidos en la Recomendación Q.1051 para iniciar medidas en EB de otros CCM.

Los procedimientos de iniciación serán objeto de ulterior estudio.

4 Descripción general de los procedimientos para el traspaso a otro CCM

4.1 Procedimiento de traspaso básico

El procedimiento que tiene lugar después de la iniciación, es decir, después que se ha determinado la identidad de la nueva EB, se muestra en la figura 4/Q.1005 para un traspaso exitoso. El procedimiento hace uso de los mensajes de la parte de aplicación móvil (PAM) de la Recomendación Q.1051.



T1108060-87

FIGURA 4/Q.1005
Procedimiento de traspaso básico

En primer lugar el CCM-A envía un mensaje de *petición de radiocanal* al CCM-B. El mensaje contendrá todos los parámetros que necesita el CCM-B para atribuir un radiocanal (véase la Recomendación Q.1051). El mensaje identificará también la EB a la que debe traspasarse la llamada. El CCM-B devolverá el mensaje de *acuse de recibo de radiocanal* después de haber recibido el número itinerante de la estación móvil de su RPV (intercambio de los mensajes *petición de número de traspaso* y *acuse de recibo de número de traspaso*). El número itinerante debe utilizarse para encaminar la llamada del CCM-A al CCM-B. Si se dispone de un canal de tráfico en el CCM-B, el mensaje de *acuse de recibo de radiocanal* contendrá la identidad del nuevo radiocanal y el número itinerante de la estación móvil. Pueden también incluirse otros parámetros (véase la Recomendación Q.1051).

Si no existe ningún canal de tráfico libre en CCM-B, esto se indicará al CCM-A, que terminará el procedimiento de traspaso. La conexión existente con la EM no será liberada.

En este punto el CCM-A establece una conexión entre el CCM-A y el CCM-B por los procedimientos de señalización soportados por la red a la que está conectado el CCM-A. En la figura 4/Q.1005, esto se ilustra con los mensajes MID (mensaje inicial de dirección) y MDC (mensaje de dirección completa) del sistema de señalización N.º 7. El CCM-B inicia el procedimiento de traspaso por el radiotrayecto cuando se envía el MDC y el CCM-A inicia el procedimiento de traspaso por el radiotrayecto cuando recibe el MCD (ilustrado por INDICACIÓN-TB y TA respectivamente).

La conexión se establece en el CCM-A mediante el dispositivo de traspaso. La conexión es efectuada y el radiocanal es liberado cuando el CCM-A recibe un acuse de recibo de la EM (CONFIRMACIÓN-TA) o cuando recibe de CCM-B un mensaje de *traspaso completado*. El CCM-B envía este mensaje cuando recibe un acuse de recibo de la EM (CONFIRMACIÓN-TB).

A fin de no entrar en conflicto con el sistema (o sistemas) de señalización RTPC/RDSI utilizado entre el CCM-A y el CCM-B debe generar una señal de respuesta cuando se recibe la CONFIRMACIÓN-TB.

Si la conexión entre el CCM-A y el CCM-B no puede establecerse (por ejemplo, se recibe un mensaje hacia atrás de establecimiento infructuoso en lugar del MDC), el CCM-A termina el procedimiento sin liberar el radiotrayecto.

El CCM-A tendrá el control global de la llamada hasta que la llamada sea liberada por el abonado del servicio fijo o la EM, y no existan más funciones de control de la llamada que efectuar (por ejemplo, llamadas en espera de servicio). El CCM-A libera entonces la conexión con el CCM-B y envía también un mensaje de *señal de fin* que termina el procedimiento PAM. Cuando recibe este mensaje, el CCM-B liberará todas las funciones de control de la llamada y enviará el mensaje *suprimir número de traspaso* a su RPV.

El CCM-A puede terminar el procedimiento en cualquier momento enviando el mensaje PAM *cancelación de traspaso* al CCM-B. Si se ha iniciado el establecimiento de la conexión física entre el CCM-A y el CCM-B, la conexión física debe también liberarse por los procedimientos definidos para el sistema de señalización utilizado entre el CCM-A y la red fija. El RPV del CCM-B es informado también utilizando el mensaje *suprimir número de traspaso*.

El mensaje *cancelación de traspaso* se envía cuando el CCM-A detecta la liberación o la interrupción del radiotrayecto antes de que la llamada se haya establecido en el CCM-B. El mensaje también se envía para terminar el procedimiento PAM en el CCM-B cuando no es posible establecer una conexión entre el CCM-A y el CCM-B.

4.2 Procedimiento para el traspaso subsiguiente

Cuando una EM, después de que la llamada ha sido traspasada del CCM-A al CCM-B, abandona la zona de CCM-B durante la misma llamada, es necesario un traspaso subsiguiente para continuar la conexión.

Se identifican los siguientes casos:

- i) la EM vuelve a la zona de CCM-A, y
- ii) la EM se desplaza a la zona de un tercer CCM (CCM-B').

En ambos casos la llamada es reencaminada en el CCM-A utilizando el dispositivo de traspaso; la conexión entre el CCM-A y el CCM-B puede liberarse después de completarse el traspaso subsiguiente.

4.2.1 Descripción del procedimiento de traspaso subsiguiente

- i) CCM-B a CCM-A

El procedimiento que tiene lugar después de que el procedimiento de iniciación ha indicado que tiene que hacerse un traspaso de vuelta al CCM-A, se muestra en la figura 5/Q.1005, para el caso de traspaso completado.

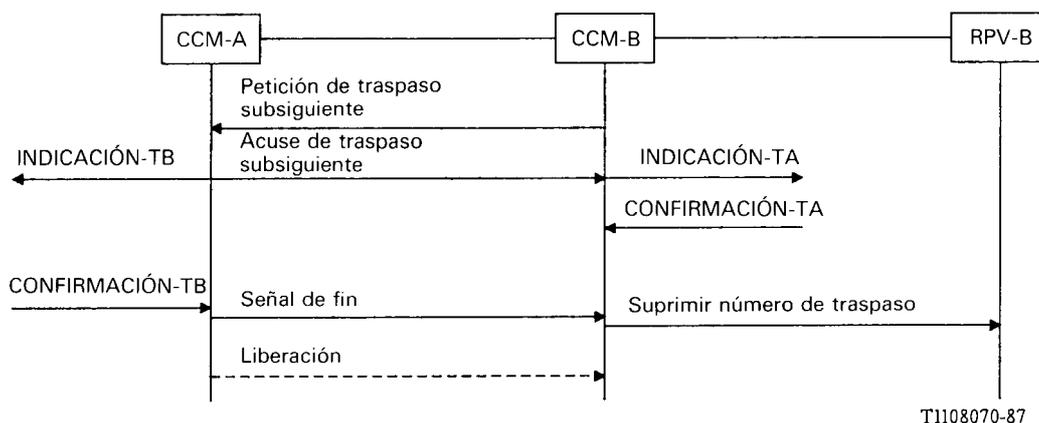


FIGURA 5/Q.1005

**Procedimiento de traspaso subsiguiente:
i) traspaso completado del CCM-B al CCM-A**

El procedimiento es el siguiente.

El CCM-B envía el mensaje de *petición de traspaso subsiguiente* al CCM-A indicando que el nuevo CCM es el CCM-A. Como el CCM-A es el CCM controlante de la llamada, este CCM no necesita ningún número itinerante para fines de encaminamiento; el CCM-A puede buscar directamente un radiocanal libre en la EB deseada.

En cuanto puede asignarse un radiocanal, el CCM-A devolverá al CCM-B el mensaje de *acuse de traspaso subsiguiente*, que contiene el número del radiocanal y posiblemente otra información para el CCM-B. Si no puede asignarse un radiocanal, se dará al CCM-B una indicación de canal no disponible, y el CCM-B tiene que mantener la conexión con la EM el mayor tiempo posible.

Si se ha reservado un radiocanal en el CCM-A, tanto el CCM-A como el CCM-B pueden iniciar el procedimiento de traspaso en el radiotrayecto (indicado en la figura 5/Q.1005 por los mensajes de interfuncionamiento INDICACIÓN-TB e INDICACIÓN-TA, respectivamente).

Después del traspaso, el CCM-A tiene que liberar la conexión con el CCM-B por los procedimientos correspondientes al sistema (o sistemas) de señalización RTPC/RDSI utilizado entre el CCM-A y el CCM-B.

El CCM-A debe también terminar el procedimiento PAM para el traspaso básico entre el CCM-A y el CCM-B. Esto lo realiza el CCM-A enviando el mensaje *señal de fin* al CCM-B. Cuando recibe esta señal, el CCM-B envía el mensaje *suprimir número de traspaso* a su RPV.

4.2.2 Descripción del procedimiento de traspaso subsiguiente

ii) CCM-B a CCM-B'

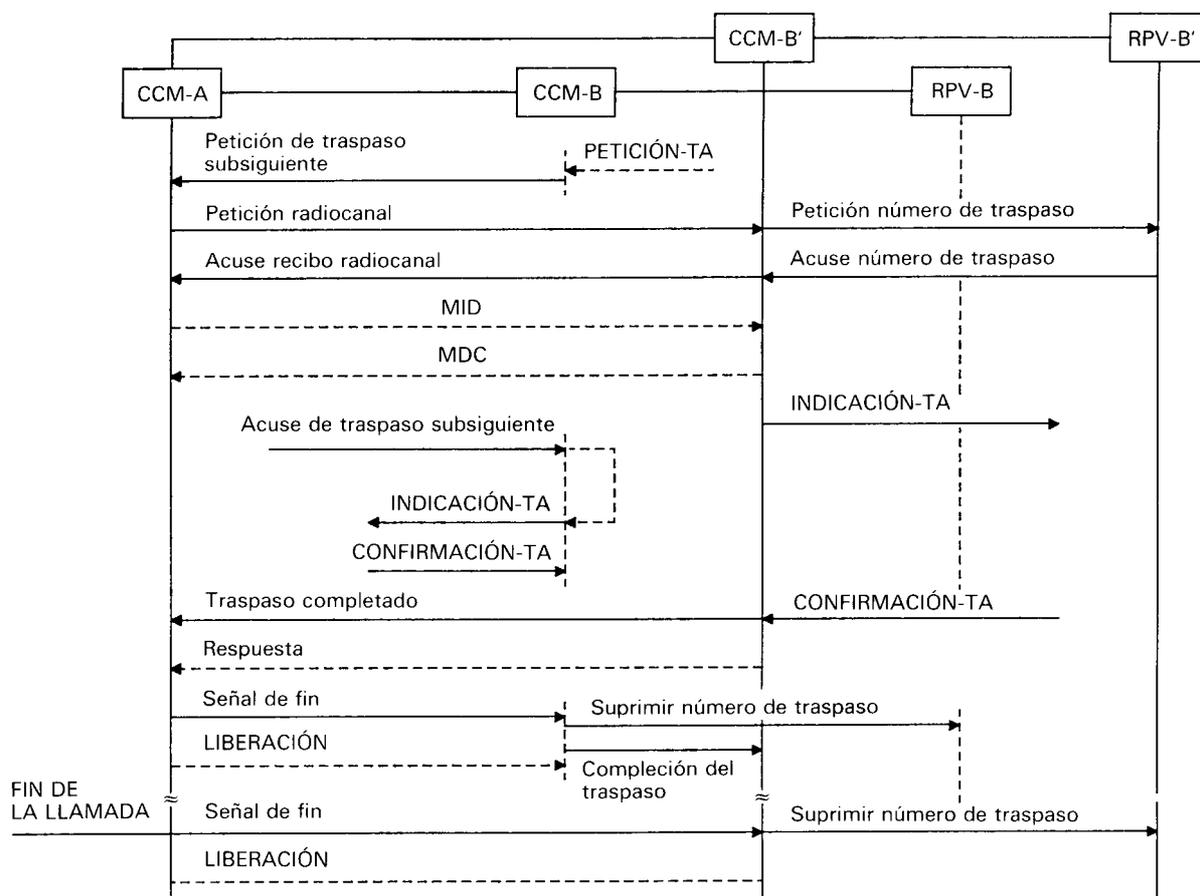
El procedimiento que tiene lugar después de que el procedimiento de iniciación ha indicado que la llamada tiene que traspasarse al CCM-B', se muestra en la figura 6/Q.1005 en el caso de traspaso completado.

El procedimiento consta de dos partes:

- traspaso subsiguiente, descrito en el § 4.2.1, entre el CCM-A y el CCM-B, y
- traspaso básico, descrito en el § 4.1 entre el CCM-A y el CCM-B'.

El CCM-B envía el mensaje *petición de traspaso subsiguiente* al CCM-A indicando un nuevo CCM que no es el CCM-A. El mensaje contiene la identidad del CCM-B' y de la nueva EB. El CCM-A inicia entonces un procedimiento de traspaso básico hacia el CCM-B'.

Cuando el CCM-A recibe el MDC del CCM-B', el CCM-A informa al CCM-B que el CCM-B' ha iniciado el procedimiento de traspaso en el radiotrayecto enviando al CCM-B el mensaje *acuse de traspaso subsiguiente* que contiene el nuevo número de radiocanal. Ahora el CCM-B puede iniciar el procedimiento en el radiotrayecto.



T1108081-88

FIGURA 6/Q.1005

**Procedimiento de traspaso subsiguiente:
ii) traspaso completado del CCM-B al CCM-B'**

Para el CCM-A el traspaso termina cuando ha recibido el mensaje de *traspaso completado* del CCM-B'. La conexión entre el CCM-A y el CCM-B es liberada por los procedimientos de liberación normales aplicables al sistema (o sistemas) de señalización RTPC/RDSI para la conexión entre el CCM-A y el CCM-B. El CCM-A también envía al CCM-B el mensaje de *señal de fin* para terminar el procedimiento de traspaso original entre el CCM-A y el CCM-B. Al recibir este mensaje, el CCM-B libera el radiotrayecto.

En caso de que no pueda atribuirse ningún radiocanal o no pueda establecerse la conexión entre el CCM-A y el CCM-B', el CCM-A informa al CCM-B por un mensaje de *congestión*. El CCM-B tiene entonces que mantener la conexión existente con la EM el mayor tiempo posible. Cuando sea necesario, el CCM-A enviará el mensaje de *cancelación de traspaso* al CCM-B'.

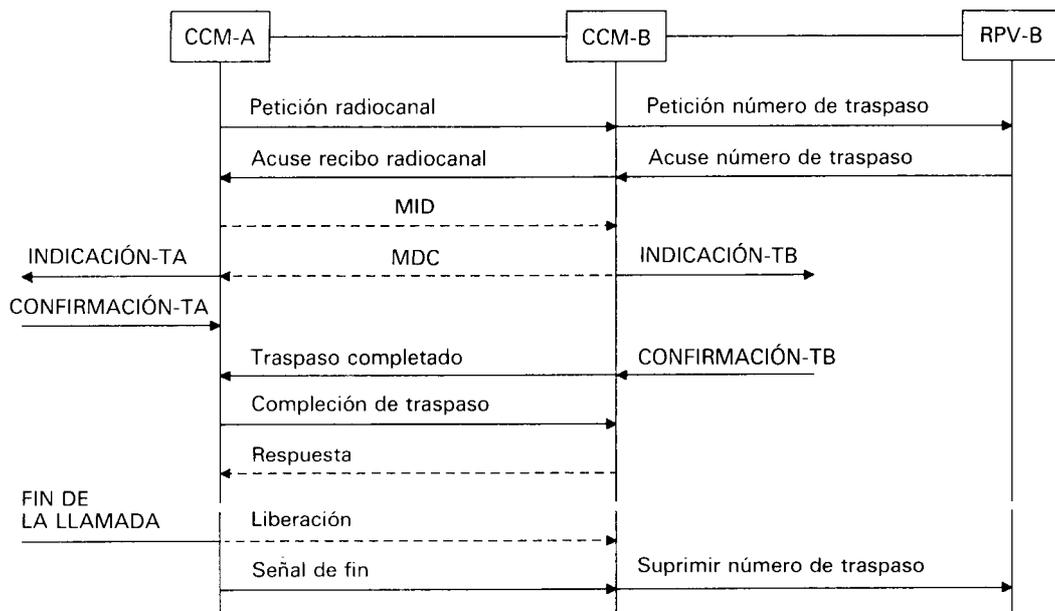
Cuando la EM pase de nuevo la frontera de CCM, el CCM-B' se considerará CCM-B, de manera que los procedimientos de traspaso subsiguiente antes indicados son aplicables a cualquier serie de trasposos entre CCM.

4.3 Procedimiento de traspaso mediante la transferencia de información de abonado (procedimientos opcionales)

Este procedimiento es un procedimiento de traspaso con transferencia de información de abonado durante el traspaso. Para aplicar este procedimiento de traspaso, sólo se necesitará el siguiente procedimiento adicional.

4.3.1 Procedimiento de traspaso básico (opcional)

Además del procedimiento de traspaso básico, descrito en el § 4.1, este procedimiento opcional se ilustra en la figura 7/Q.1005. El CCM-A envía un mensaje de *compleción de traspaso* que contiene información de abonado tan pronto como el CCM-A recibe el mensaje de *traspaso completado*. El CCM-B pide a su RPV que envíe un número itinerante al RPB para soportar algunos servicios suplementarios (por ejemplo, llamada en espera), después de recibir el mensaje de *traspaso*.



T1121610-89

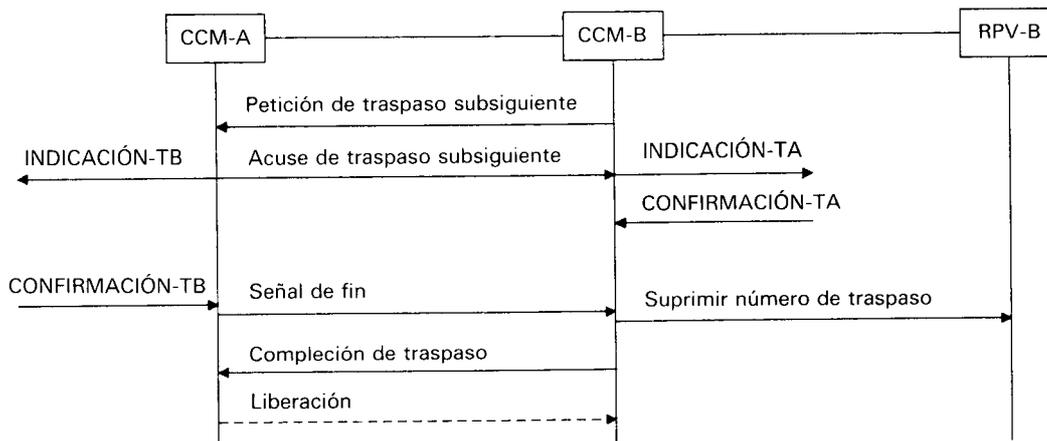
FIGURA 7/Q.1005
Procedimiento de traspaso básico

4.3.2 Procedimiento de traspaso subsiguiente (opcional)

4.3.2.1 Descripción del procedimiento de traspaso subsiguiente (opcional)

i) Del CCM-B al CCM-A

Además del procedimiento de traspaso subsiguiente, descrito en el § 4.2, este procedimiento opcional se ilustra en la figura 8/Q.1005. Al recibir la señal de fin, el CCM-B envía el mensaje suprimir número de traspaso a su RPV y el mensaje de compleción de traspaso al CCM-A. El CCM-A pide a su RPV que envíe un número itinerante al RPB después de recibir el mensaje de compleción de traspaso.



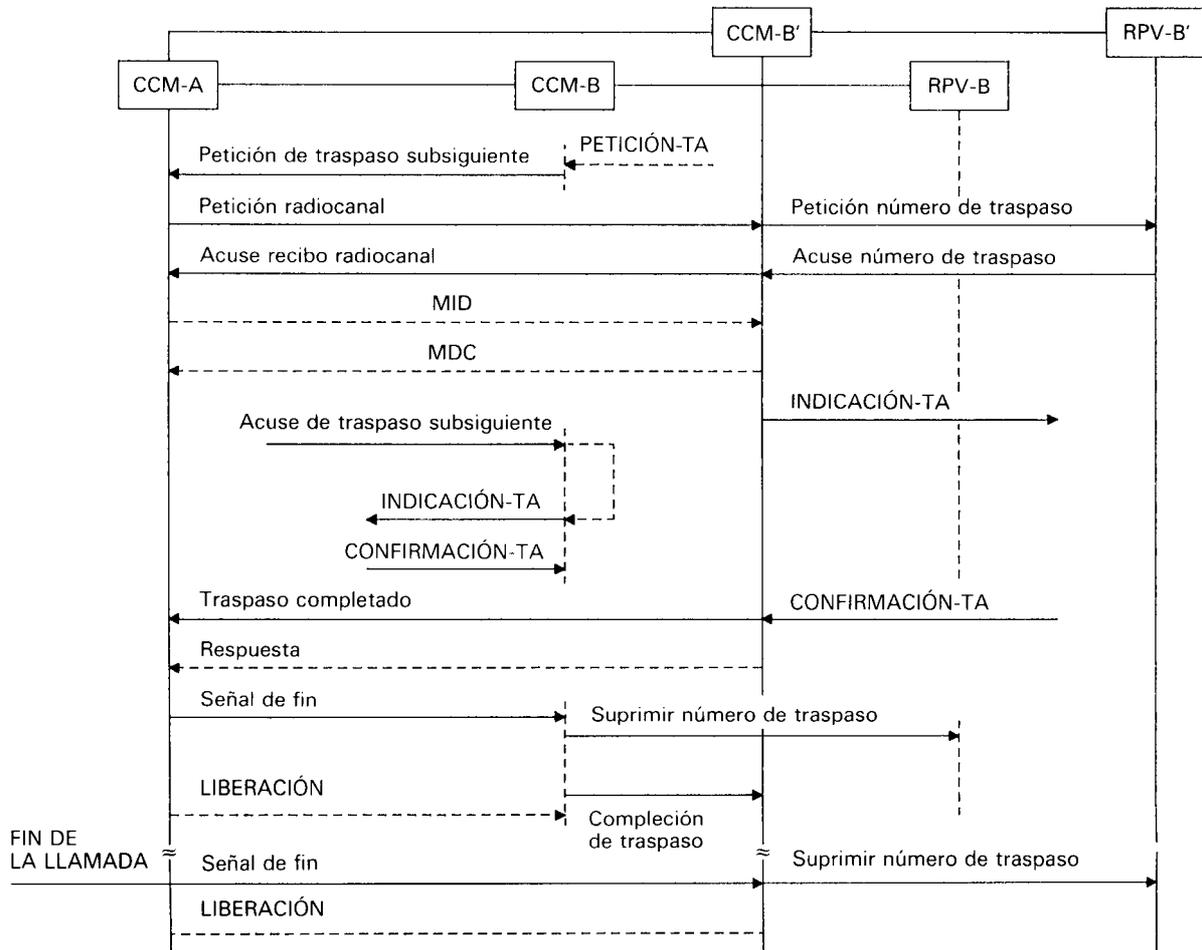
T1121620-89

FIGURA 8/Q.1005
Procedimiento de traspaso subsiguiente:
i) traspaso completado del CCM-B al CCM-A

4.3.2.2 Descripción del procedimiento de traspaso subsiguiente (opcional)

ii) Del CCM-B al CCM-B'

Además del procedimiento de traspaso subsiguiente, descrito en el § 4.2.2, este procedimiento opcional se ilustra en la figura 9/Q.1005. Tras recibir la señal de fin, el CCM-B libera el trayecto radioeléctrico y envía el mensaje de completión de traspaso al CCM-B'. El CCM-B' pide a su RPV que envíe un número itinerante al RPB, después de recibir el mensaje de completión de traspaso.



TI121630-89

FIGURA 9/Q.1005

Procedimiento de traspaso subsiguiente: ii) traspaso completado del CCM-B al CCM-B'

Nota – La aplicación de este procedimiento requiere una consideración cuidadosa del tratamiento de algunos servicios suplementarios (por ejemplo, llamada en espera, llamada en conferencia o llamada completada sobre abonado ocupado) en el traspaso, puesto que estos aspectos no han sido estudiados en detalle. El procedimiento no se incluye en la versión actual de la PAM (Recomendación Q.1051).

5 Procedimientos detallados en el CCM-A

5.1 Procedimientos EB/CCM (EM/EB) en el CCM-A (unidad funcional 1)

Los procedimientos de traspaso en esta unidad funcional constan de:

- i) señalización entre la EM y el CCM, y
- ii) señalización entre la EB y el CCM para
 - iniciación de medidas de calidad, y
 - gestión de acceso.

Las señales enviadas a y recibidas de la unidad funcional 3 (procedimientos de control de traspaso en el CCM-A) se indican más adelante en el § 5.3.

5.2 Procedimientos de control de llamada en el CCM-A (unidad funcional 2)

Los procedimientos de control de llamada relativos al traspaso en el CCM-A pueden dividirse en dos entidades funcionales.

La primera entidad es el procedimiento de control de llamada como parte del interfuncionamiento normal entre la RTPC/RDSI y la RMTP; para una llamada originada en una EM, el CCM-A es la central de origen; para una llamada destinada a una EM, el CCM-A es la central de destino.

La segunda entidad es el procedimiento de control de llamada para la conexión entre el CCM-A y el CCM-B en caso de un traspaso desde el CCM-A al CCM-B. En esta última entidad, se aplica el siguiente procedimiento de control de la llamada.

Establecimiento de la llamada

La conexión con el CCM-B se establece por los procedimientos correspondientes al sistema de señalización utilizado en la RTPC/RDSI a la cual está conectado el CCM-A. La llamada se establece utilizando el número itinerante de la EM recibido desde el CCM-B como parte de los procedimientos PAM.

El sentido de establecimiento de la llamada será siempre del CCM-A al CCM-B, es decir, también cuando la llamada fue establecida originalmente por la EM. La unidad funcional 2 debe por tanto conservar la información sobre el sentido del establecimiento de la llamada a fin de poder interpretar correctamente cualesquiera señales de liberación (véase más adelante).

La unidad debe indicar la condición de dirección completa a la unidad funcional 3 y hacer la conexión sin aguardar a recibir la señal de respuesta desde el CCM-B. Esto se aplica también a los sistemas de señalización que no utilizan señales de dirección completa. En tales casos la unidad funcional 2 establece una condición artificial de dirección completa.

Liberación de la llamada

La liberación de la llamada consta de dos partes en las llamadas con traspaso entre CCM: liberación de la conexión con la EB-EM y liberación de la conexión entre CCM.

La PAM se emplea para transferir información entre el CCM-B y el CCM-A a fin de mantener un control completo desde el CCM-A. El CCM-A, basándose en información recibida del CCM-B, determina las señales que han de enviarse a la EM, y envía esa información al CCM-B.

El CCM-A iniciará la liberación de la conexión entre CCM y enviará la *señal de fin* para liberar cualquier recurso asociado a la llamada.

La liberación de la conexión se hace por los procedimientos correspondientes al sistema de señalización de la RTPC/RDSI a la que CCM-A está conectado.

Cuando se utiliza la parte de usuario RDSI del sistema de señalización N.º 7, se aplican los procedimientos normales de liberación simétrica tanto a la conexión con la red fija como con el CCM-B.

Cuando se utiliza un sistema de señalización sin posibilidad de liberación simétrica, debe darse algún aviso a los procedimientos de liberación hacia adelante y de liberación hacia atrás.

Para *llamadas destinadas a una EM* se aplican las siguientes condiciones a la liberación hacia adelante y hacia atrás:

- cuando se recibe una señal de liberación hacia adelante por el interfaz B' (véase la figura 1/Q.1005), el CCM-A libera el circuito con el CCM-B por los procedimientos normales de liberación hacia adelante, y
- cuando se recibe del CCM-B una señal de liberación hacia atrás el CCM-A inicia procedimientos normales de liberación hacia atrás hacia la red fija (interfaz B) y envía la señal de liberación hacia adelante por el interfaz B'' a fin de liberar la conexión con el CCM-B.

Nota – Este caso corresponde a una situación de fallo. Las acciones de operaciones y mantenimiento requieren ulterior estudio.

Para llamadas originadas en una EM, se aplica lo siguiente:

- cuando el CCM-A recibe una señal de liberación hacia atrás del CCM-B, esta señal debe interpretarse como indicadora de una condición de liberación hacia adelante. El CCM-A libera entonces tanto la conexión con el interfaz B' (véase la figura 1/Q.1005) como con el CCM-B por los procedimientos normales de liberación hacia adelante, y

Nota – Este caso corresponde a una situación de fallo. Las acciones de operaciones y mantenimiento requieren ulterior estudio.
- cuando el CCM-A recibe una señal de liberación hacia atrás por el interfaz B', el CCM-A debe distinguir entre conexiones nacionales e internacionales;
 - en las conexiones *internacionales* el CCM-A envía una señal de liberación hacia adelante tanto al interfaz B' con la red fija como al interfaz B'' con el CCM-B, y
 - en las conexiones *nacionales* se hace arrancar un temporizador con arreglo a la práctica nacional para la supervisión de la liberación hacia atrás y el CCM-A procede como sigue:
 - i) si se recibe del CCM-B una señal de liberación hacia atrás, el CCM-A la interpreta como indicadora de una condición de liberación hacia adelante y procede liberando las conexiones con el interfaz B' y con el CCM-B por los procedimientos normales de liberación hacia adelante, o
 - ii) si expira el temporizador, el CCM-A procede a la liberación normal de las conexiones con el interfaz B' y con el CCM-B.

5.3 Procedimientos de control de traspaso en el CCM-A (unidad funcional 3)

Los procedimientos de la unidad funcional 3 se indican en términos de diagramas LED en la figura 10/Q.1005. Para todas las señales enviadas o recibidas de otra unidad funcional, se indica la fuente o el destino de la señal (por ejemplo, de 4, a 2, etc.).

Los procedimientos de la unidad funcional 3 incluyen lo siguiente:

- i) Iniciación (estados 1, 2 y 3). La condición de iniciación es representada por la señal PETICIÓN-TA. Esta puede ser generada por la EM o la EB según la condición de iniciación (véase el § 3). El diagrama incluye todas las posibilidades descritas en el § 3, es decir, la EM identifica la nueva EB, o la nueva EB es identificada por el CCM tras realizarse las medidas en los EB adyacente. Estas pueden incluir EB de otros CCM.

El diagrama también incluye la puesta en cola cuando no existe ningún canal disponible. Las llamadas para las que se ha iniciado el traspaso deben ponerse en cola con mayor prioridad que las llamadas normales. Deben tener menor prioridad que las llamadas de emergencia.

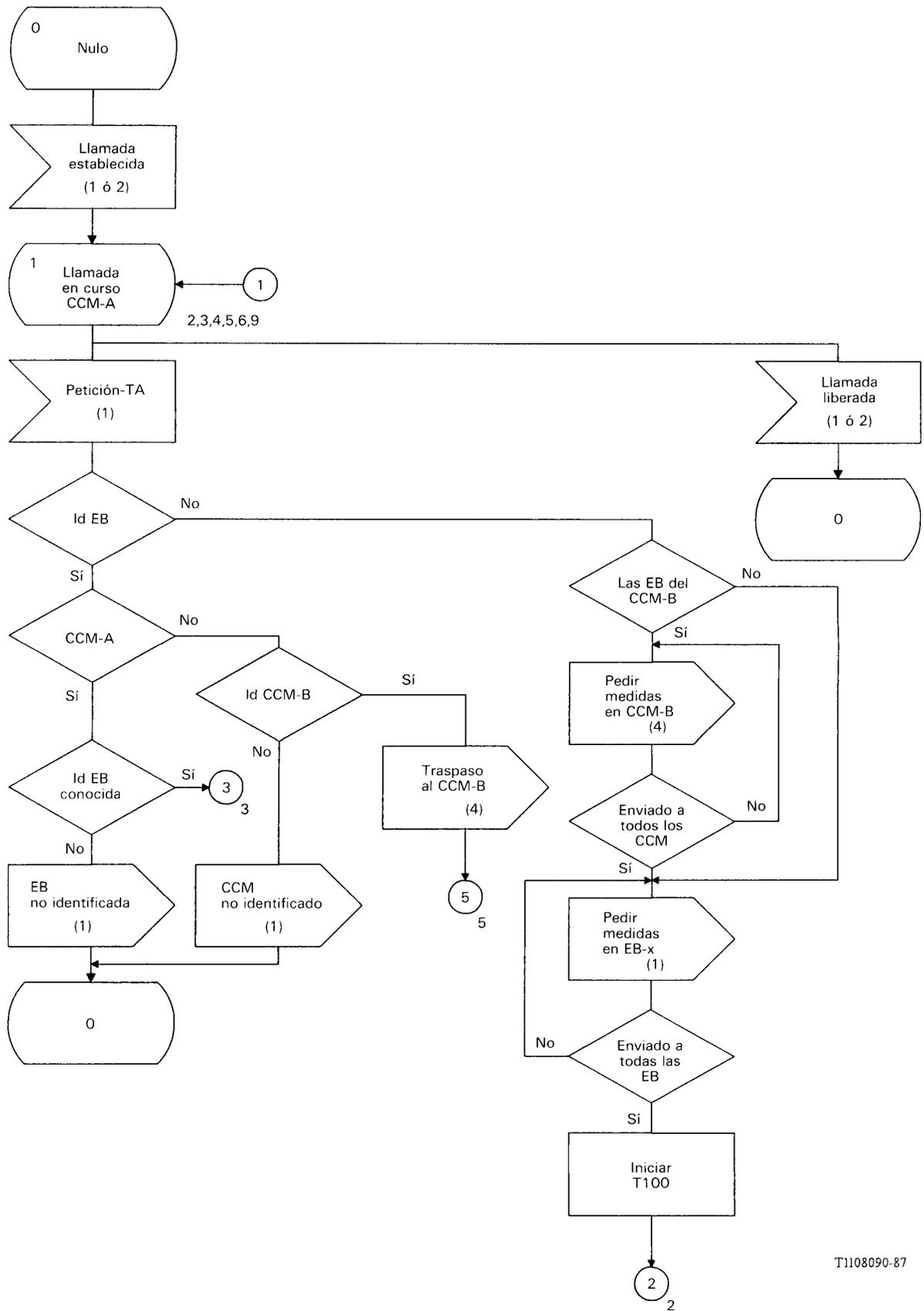
- ii) Traspaso de llamadas dentro de la zona del CCM-A, es decir, los casos de traspaso i) y ii) (estados 1, 2, 3 y 4). El CCM-A controla los procedimientos tanto en el radiocanal anterior como en el nuevo. Se requieren ambas señales INDICACIÓN-TA e INDICACIÓN-TB. El procedimiento de traspaso concluye cuando se recibe la señal CONFIRMACIÓN-TB. Si no se recibe esta señal, o bien libera el radiotrayecto y la conexión con el interfaz B' o bien se mantiene la conexión original, según la opción nacional.

Se establece primero el dispositivo de traspaso para que estén conectados todos los interfaces A', A'' y B' (ilustrado por la señal *establecer dispositivo de traspaso*). Esto se efectúa cuando se envía INDICACIÓN-TA. El dispositivo se conecta en su posición final (es decir, de A'' a B' en el caso ii)) (ilustrado por la señal *conectar dispositivo de traspaso*), o bien cuando se recibe CONFIRMACIÓN-TA o bien cuando se recibe CONFIRMACIÓN-TB.

- iii) Traspaso al CCM-B (estados 1, 2, 5, 6 y 7). Este procedimiento es el descrito en el § 4.1. El dispositivo de traspaso se establece cuando el CCM-A envía la INDICACIÓN-TA, es decir, cuando están conectados los interfaces A', B' y B''. El dispositivo es conectado en su posición final (es decir, de B' a B'') cuando se recibe de la EM la señal CONFIRMACIÓN-TA o se recibe de la unidad funcional 4 la indicación de procedimiento completado.
- iv) Traspaso subsiguiente al CCM-A (estados 7 y 9). El procedimiento se describe en el § 4.2. Cuando se recibe de la unidad funcional 4 una indicación de traspaso al CCM-A, el dispositivo de traspaso se establece de forma que se conecten los interfaces B', B'' y A'. Cuando se recibe CONFIRMACIÓN-TB, el dispositivo se conecta a su posición final (es decir, de B' a A').

Si no se recibe CONFIRMACIÓN-TB (expiración del temporizador T104), el dispositivo de traspaso libera el interfaz A' y regresa a la posición en la que están conectados B' y B''. Se devuelve al CCM-B una indicación de congestión a través de la unidad funcional 4.

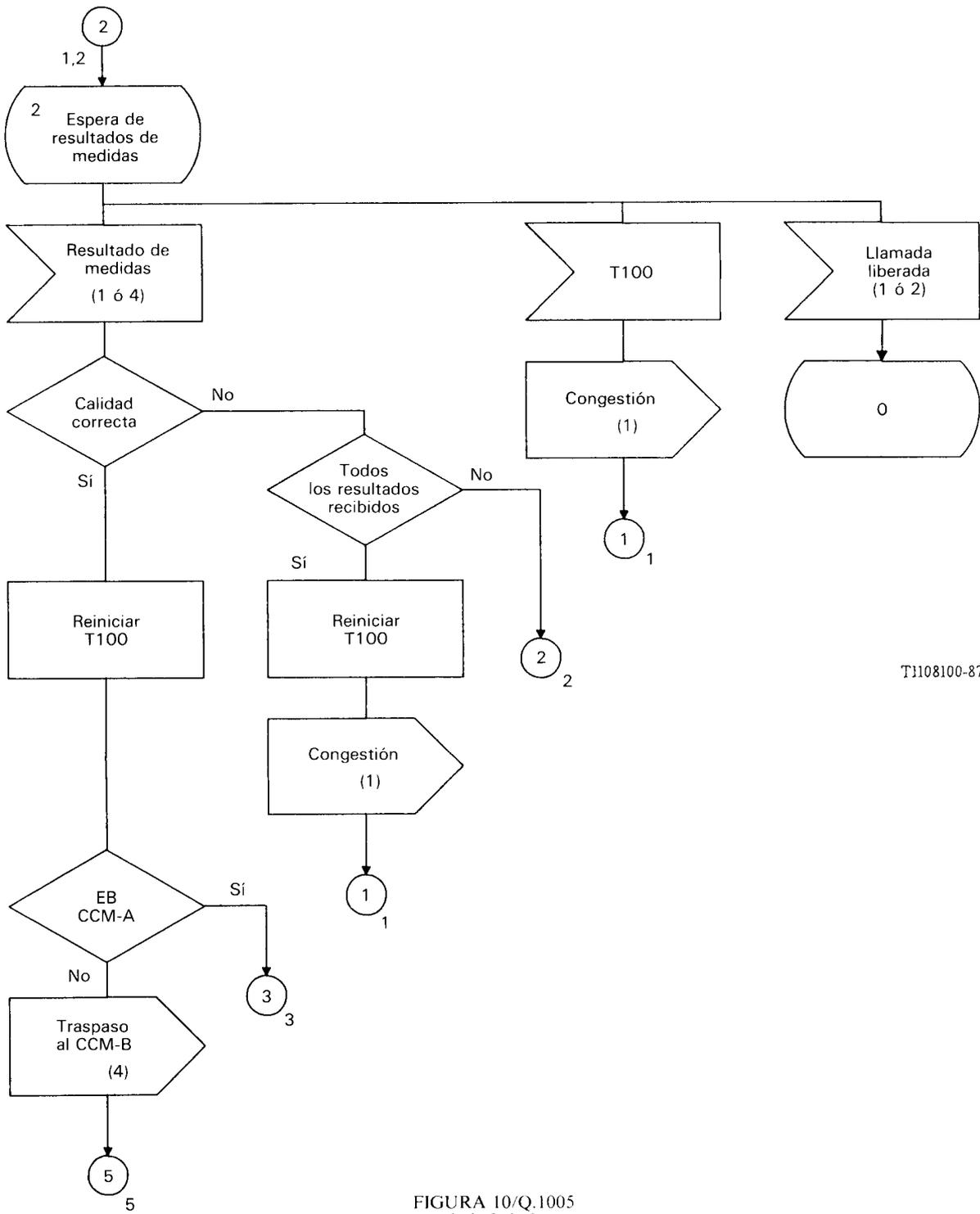
- v) Traspaso subsiguiente a un tercer CCM (CCM-B') (estados 7 y 8). El procedimiento se describe en el § 4.2. El dispositivo de traspaso se establece en su posición inicial, es decir, interconectando los interfaces B', B'' y B''', cuando se ha establecido la conexión con el CCM-B' (indicado por la señal de conexión establecida procedente de la unidad funcional 2). El CCM-B es informado a través de la unidad funcional 4 (acuse de recibo de envío) de que se ha establecido la conexión y que puede iniciarse el procedimiento por el radiotrayecto. El dispositivo se conecta en su posición final (es decir, B' a B''') cuando se recibe de la unidad funcional 4 una indicación de procedimiento completado. El CCM-B es informado de que pueden terminarse todos los procedimientos en el CCM-B (ilustrado por la indicación de la señal de fin de envío). El dispositivo vuelve al estado en el que se conectan B' y B'' si falla el procedimiento de traspaso subsiguiente.



T1108090-87

FIGURA 10/Q.1005
(hoja 1 de 9)

Procedimiento de control del traspaso en el CCM-A



T1108100-87

FIGURA 10/Q.1005
(hoja 2 de 9)

Procedimiento de control del traspaso en el CCM-A

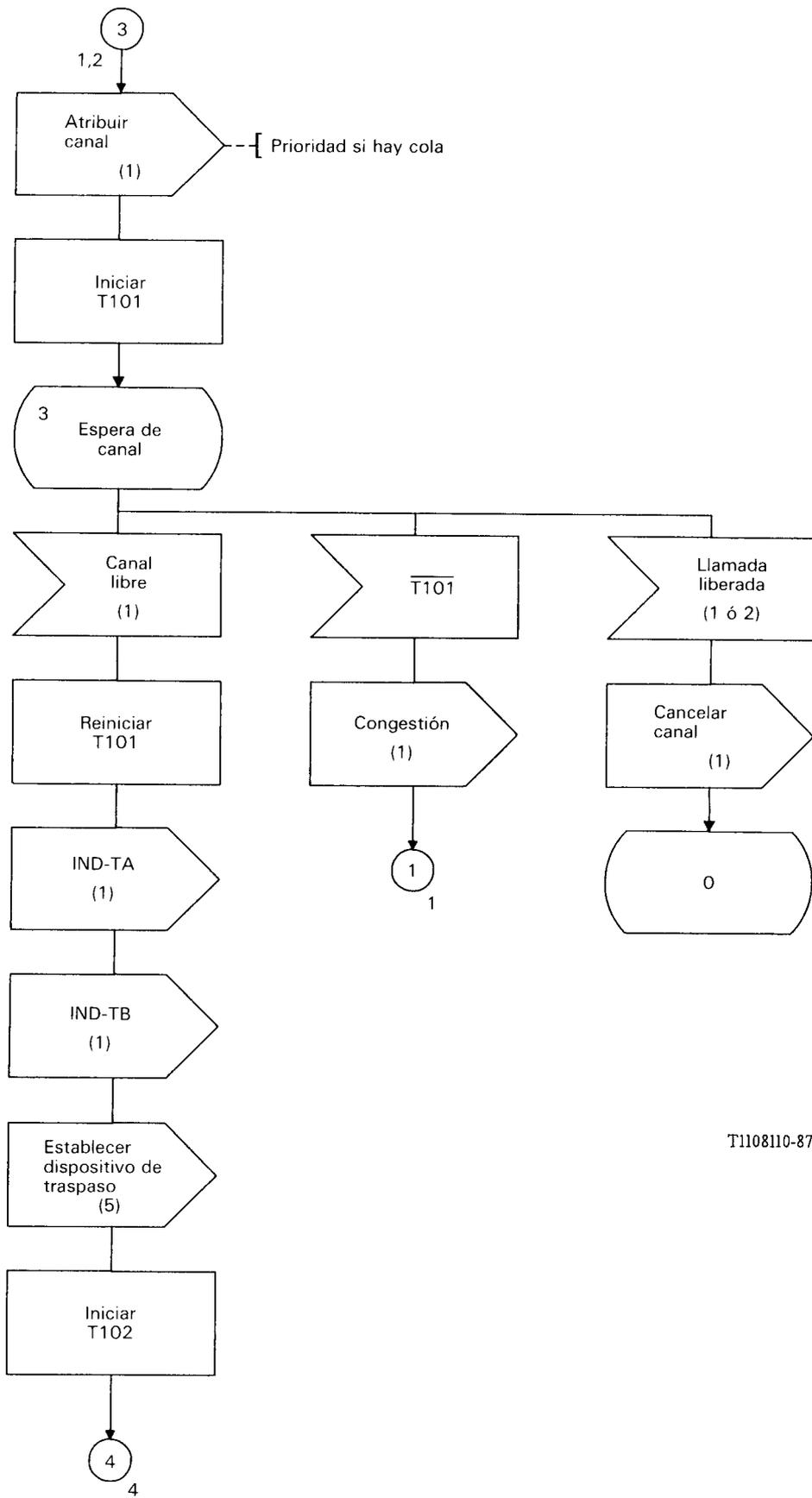
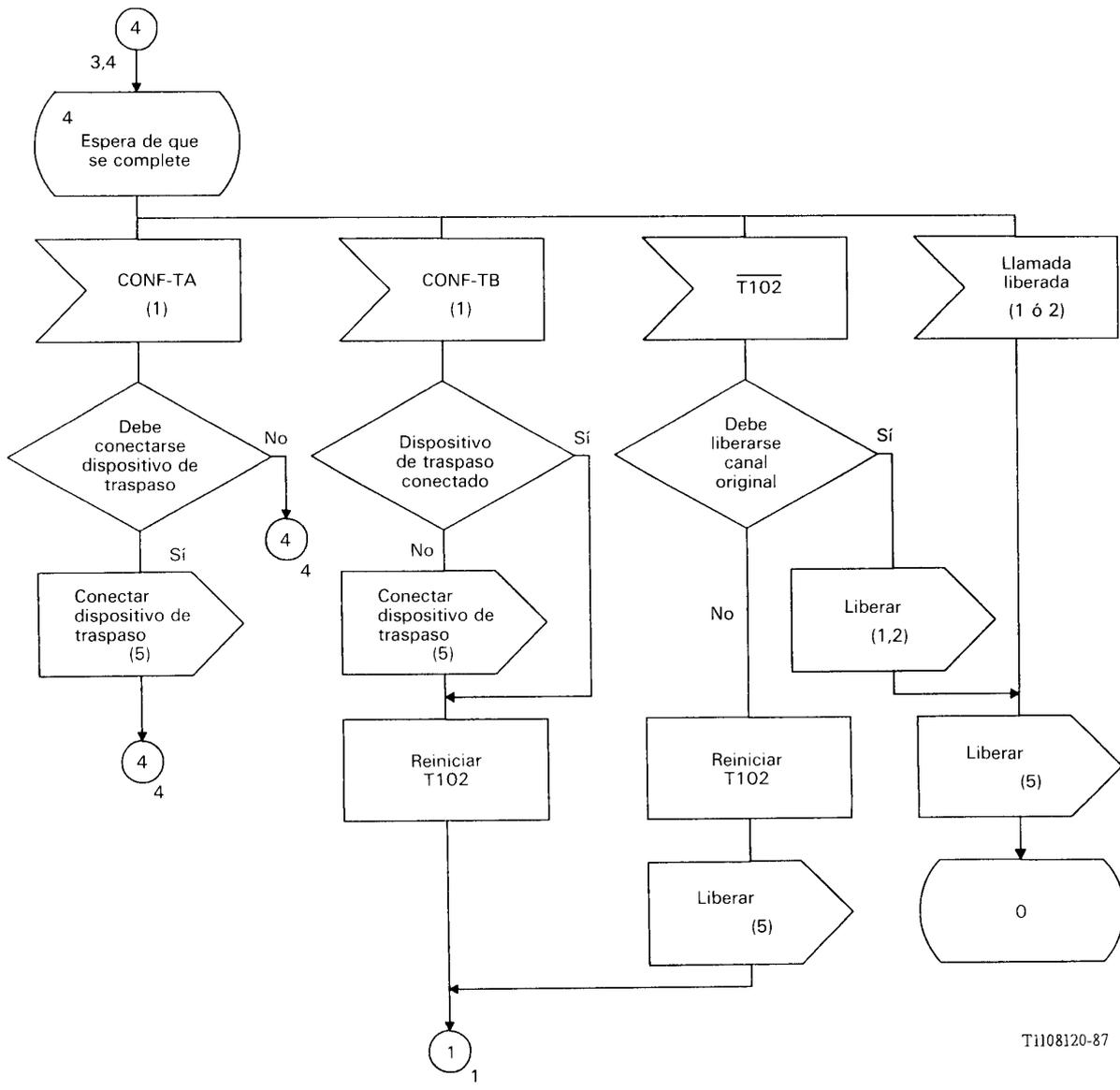


FIGURA 10/Q.1005
(hoja 3 de 9)

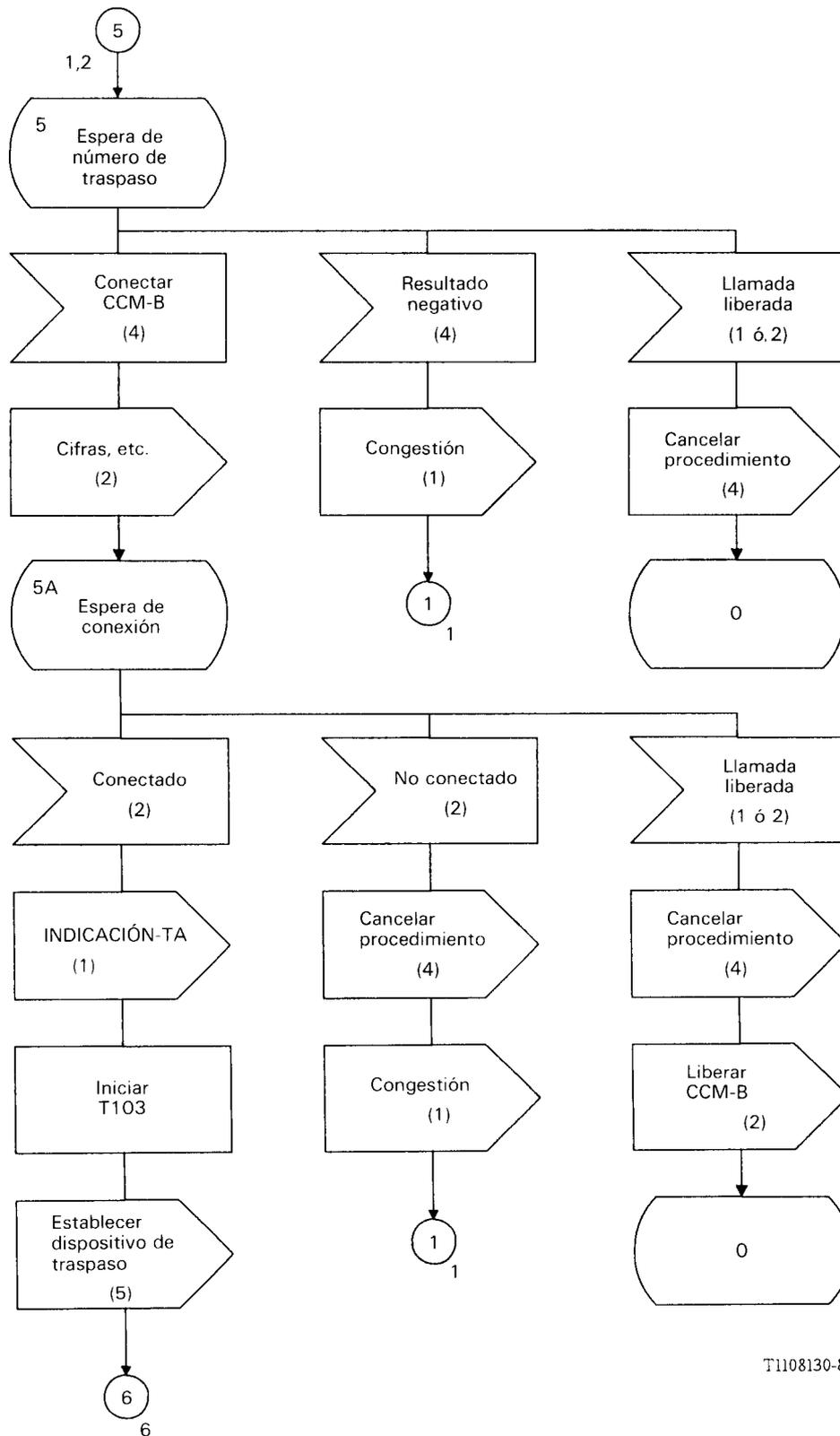
Procedimiento de control del traspaso en el CCM-A



T1108120-87

FIGURA 10/Q.1005
(hoja 4 de 9)

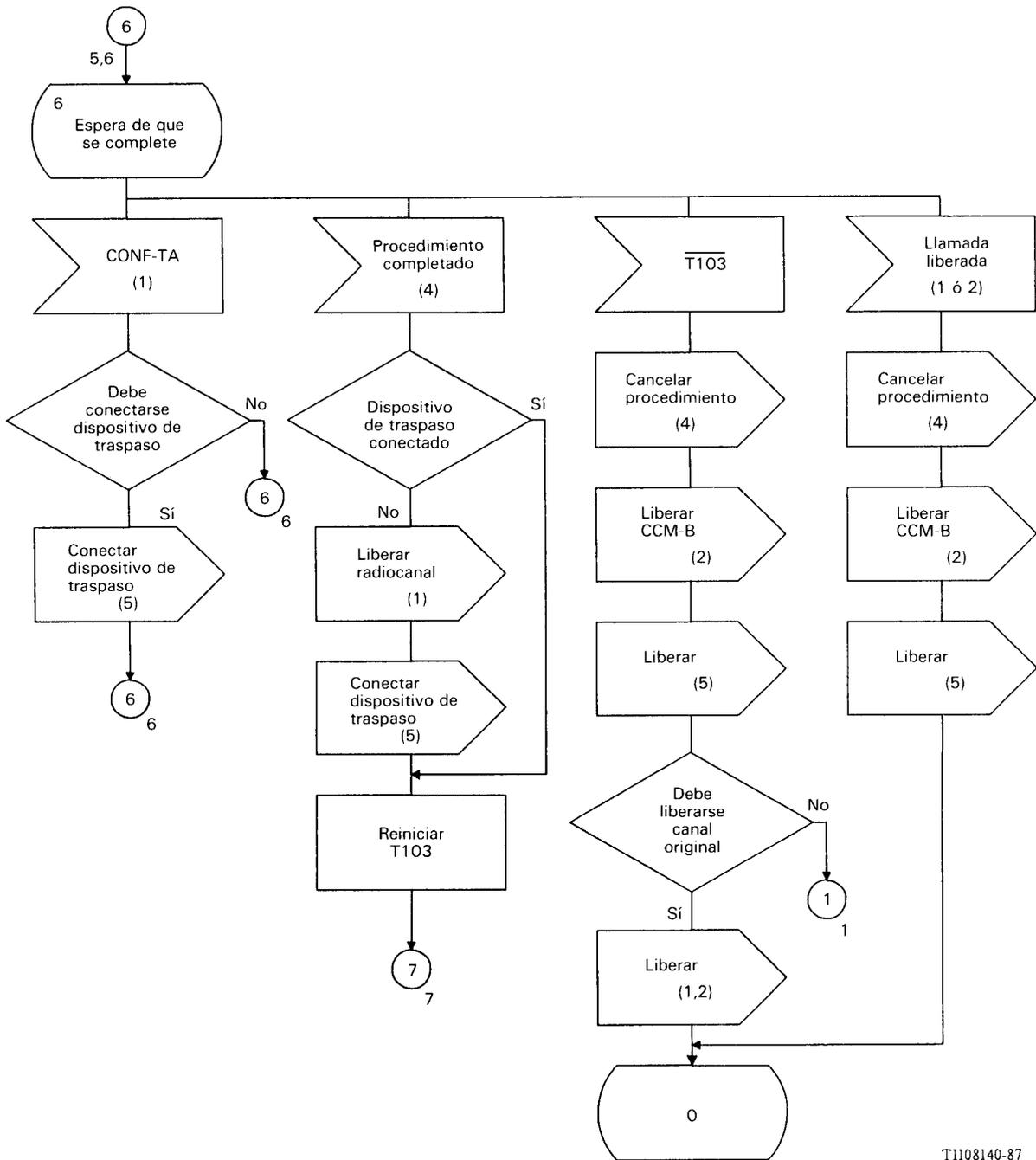
Procedimiento de control del traspaso en el CCM-A



T1108130-87

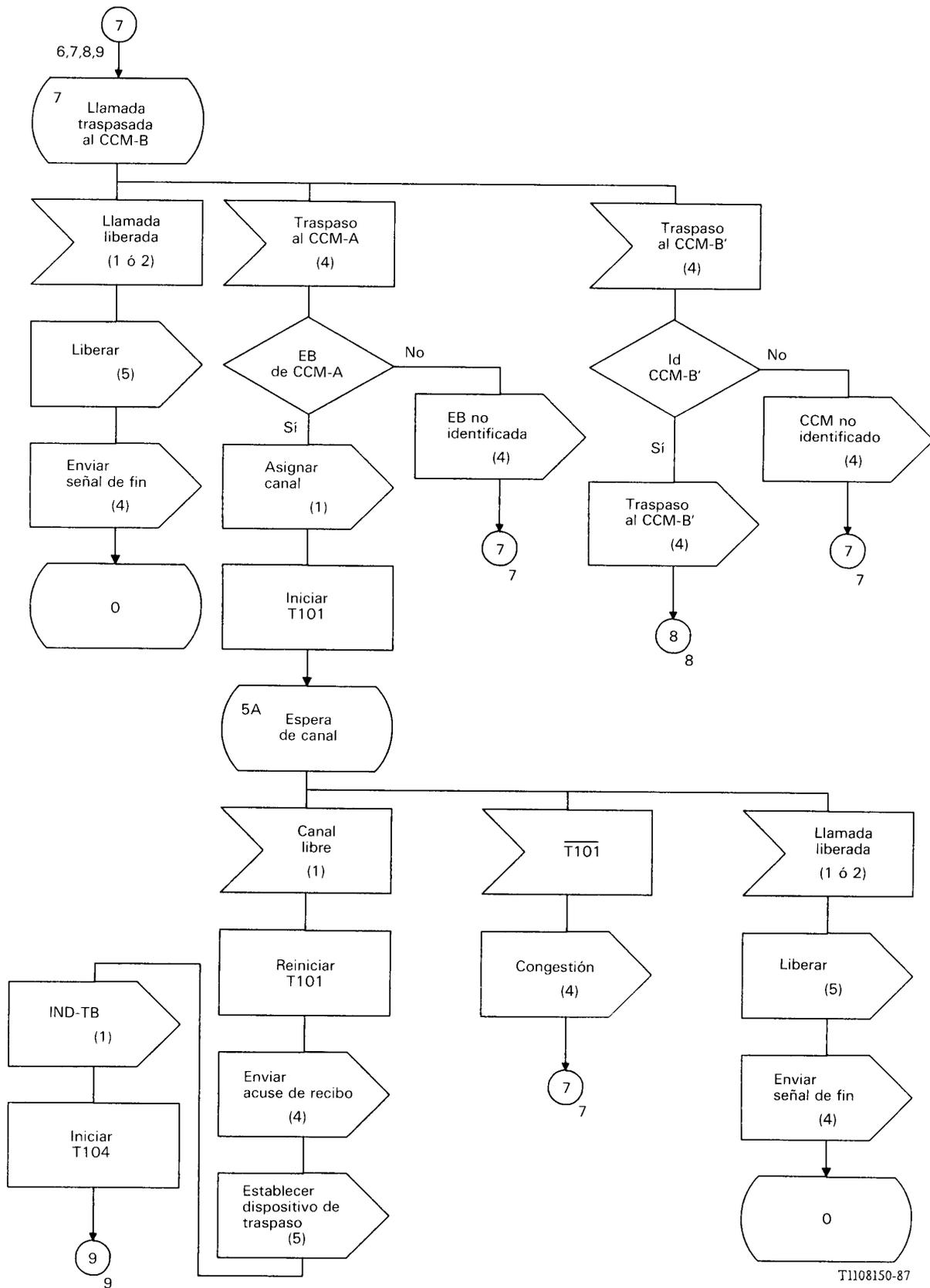
FIGURA 10/Q.1005
(hoja 5 de 9)

Procedimiento de control del traspaso en el CCM-A



T1108140-87

FIGURA 10/Q.1005
(hoja 6 de 9)
Procedimiento de control del traspaso en el CCM-A



T1108150-87

FIGURA 10/Q.1005
(hoja 7 de 9)

Procedimiento de control del traspaso en el CCM-A

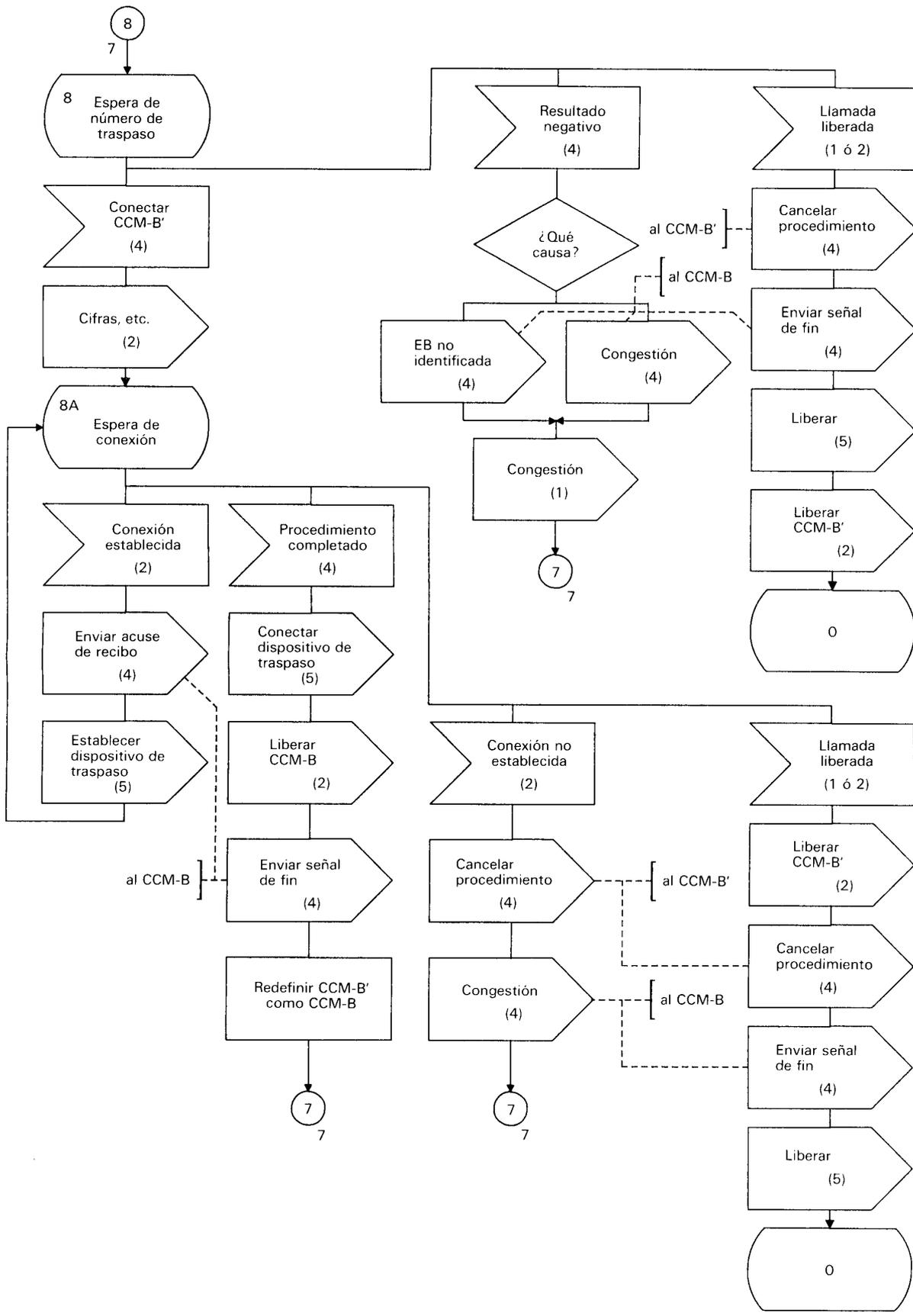


FIGURA 10/Q.1005
(hoja 8 de 9)

Procedimiento de control del traspaso en el CCM-A

T1108160-87

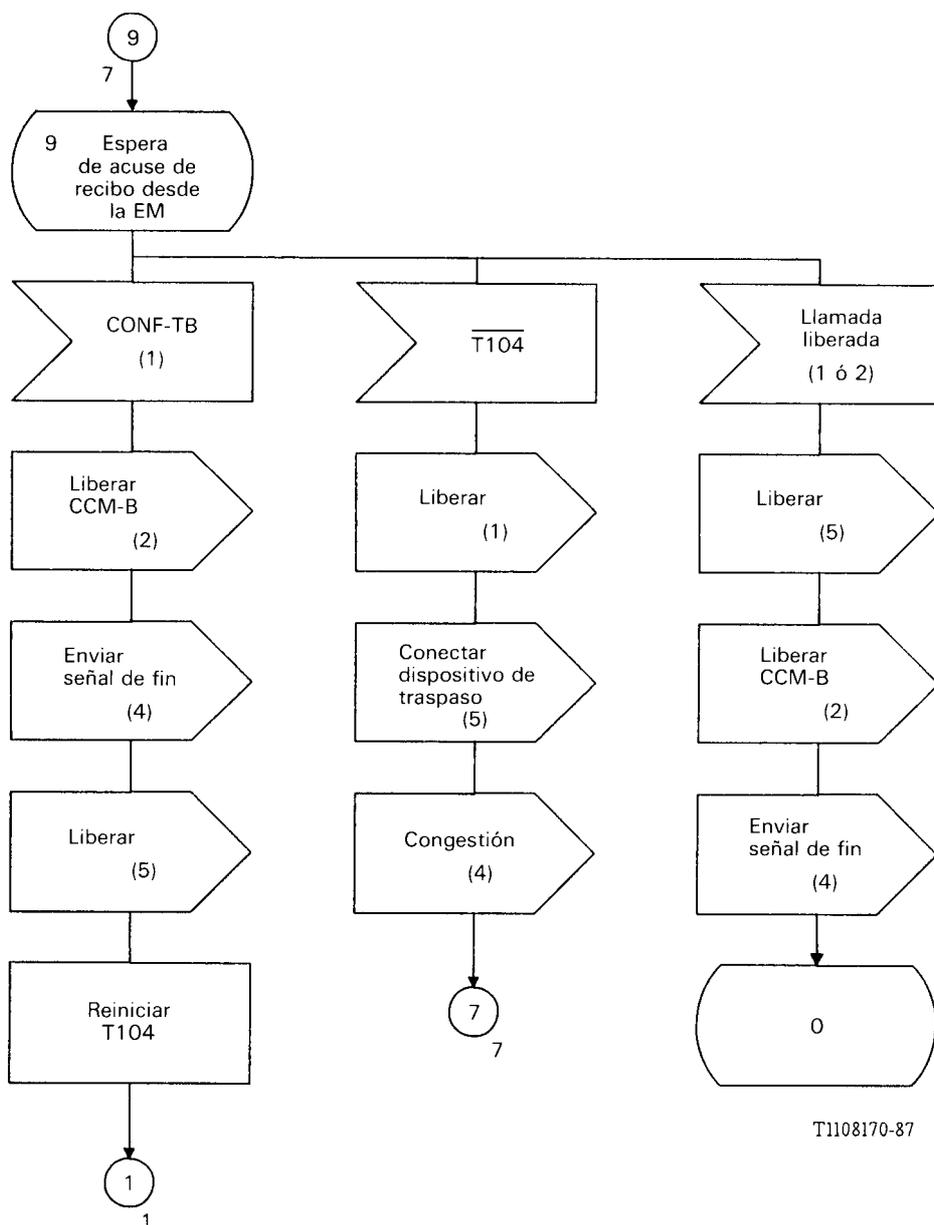


FIGURA 10/Q.1005
(hoja 9 de 9)

Procedimiento de control del traspaso en el CCM-A

Temporizadores en el CCM-A

Los procedimientos son supervisados por temporizadores a fin de evitar puntos muertos cuando no se reciben respuestas o fallan los procedimientos. Se definen los siguientes temporizadores.

T100: Este temporizador supervisa el tiempo entre el envío de una petición de medidas a una EB o un CCM y el recibo de los resultados. Los resultados recibidos después de la temporización son ignorados.
T100 = (UE – ulterior estudio)

T101: Este temporizador supervisa el tiempo de espera en cola por un canal libre. Si expira T101 se genera una indicación de no canal. T101 = (UE)

T102: Este temporizador supervisa el tiempo que tarda en completarse el traspaso en el caso de traspasos entre EB en CCM-A. Si expira T102, se liberan el radiotrayecto y la conexión en el interfaz B'. T102 = (UE)

T103: Este temporizador supervisa el tiempo entre la emisión de una INDICACIÓN-TA en el CCM-A y la recepción de una indicación de procedimiento completado procedente del CCM-B. Si T103 expira, el procedimiento de traspaso es cancelado y, o bien se libera el radiocanal (si se ha recibido CONFIRMACIÓN-TA) o continúa por el antiguo canal (si no se ha recibido CONFIRMACIÓN-TA). T103 = (UE)

T104: Este temporizador supervisa el tiempo entre el envío de INDICACIÓN-TB y la recepción de la CONFIRMACIÓN-TB para un traspaso subsiguiente desde el CCM-B al CCM-A. Si expira el temporizador, se libera el nuevo radiocanal y se mantiene la conexión del dispositivo de traspaso existente con el CCM-B. T104 = (UE)

5.4 *Procedimientos PAM en el CCM-A (unidad funcional 4)*

Los procedimientos PAM para el traspaso se definen en la Recomendación Q.1051. Incluyen:

- petición de medidas en otros CCM;
- procedimientos para el traspaso básico, y
- procedimientos para el traspaso subsiguiente.

Estos procedimientos se describen en el § 4.

6 Procedimientos detallados en el CCM-B

6.1 *Procedimientos EB/CCM (EM/EB) en el CCM-B (unidad funcional 1)*

Los procedimientos de traspaso en esta unidad funcional constan de:

- i) señalización entre la EM y el CCM, y
- ii) señalización entre la EB y el CCM para
 - iniciación de medidas de calidad, y
 - gestión de acceso.

Las señales intercambiadas con la unidad funcional 3 se indican más adelante en § 6.3.

6.2 *Procedimientos de control de la llamada en el CCM-B (unidad funcional 2)*

Estos procedimientos se refieren al control de la llamada en el CCM-B de la conexión de “traspaso” con el CCM-A. Para estos procedimientos se aplica lo siguiente.

Establecimiento de la llamada

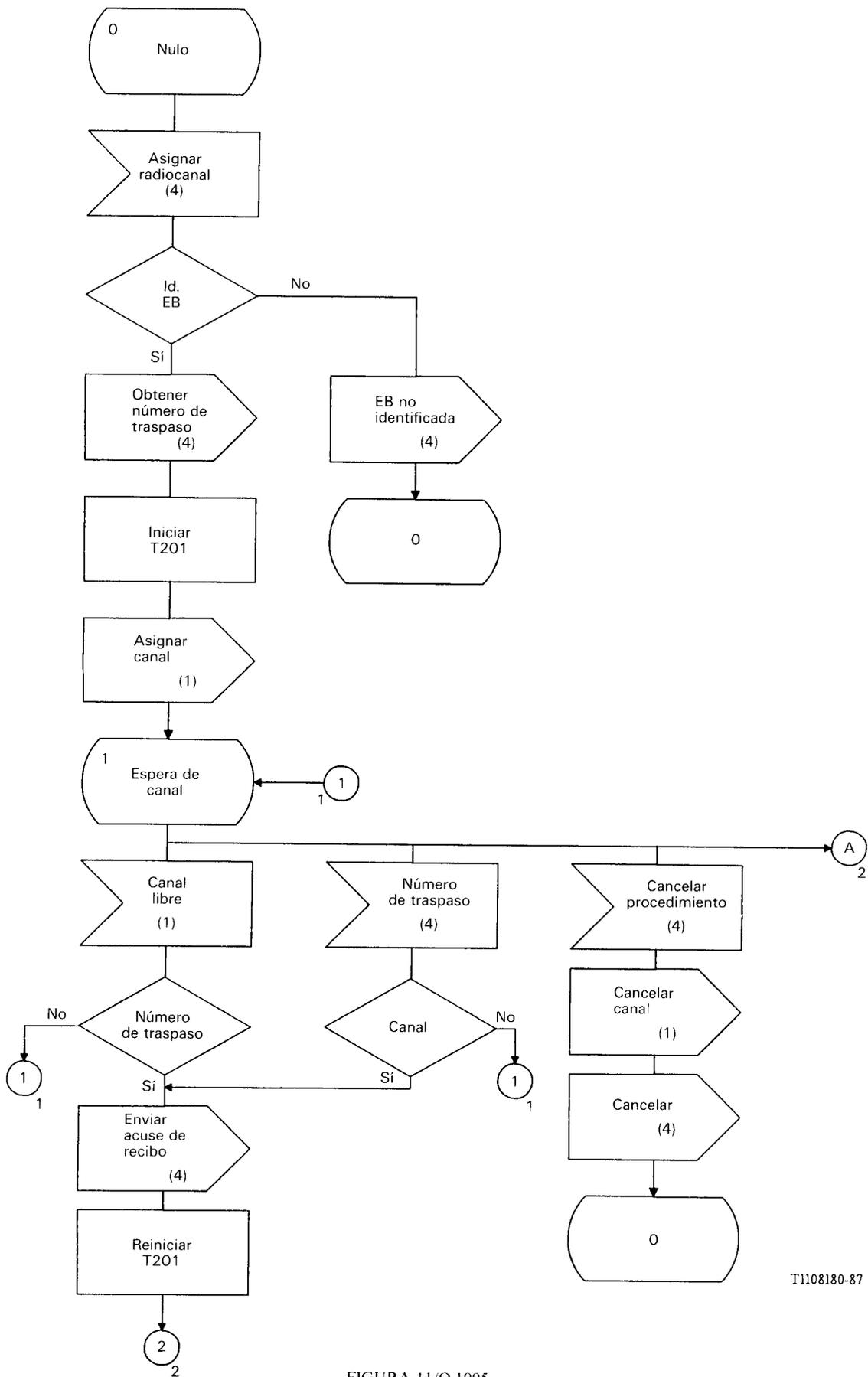
La conexión es establecida por el CCM-A. El CCM-B debe proporcionar, si es posible, las siguientes señales hacia atrás:

- señales que indican establecimiento infructuoso de la llamada y, si es posible, la causa del fracaso;
- señal de dirección completa, y
- señal de respuesta (véase nota).

Nota – La señal de respuesta no está relacionada con la respuesta por la EM y no tiene ningún significado en el procedimiento de traspaso entre el CCM-A y el CCM-B. Sin embargo, tras un traspaso completado esta señal es necesaria para poner la conexión en el estado de conversación en las centrales RTPC/RDSI intermedias.

No habrá ninguna indicación de que la llamada se aplica a un traspaso. Esta información tiene que deducirse al relacionar el número itinerante de EM recibido durante el establecimiento de la llamada con el anterior procedimiento de petición de radiocanal/acuse de radiocanal entre el CCM-A y el CCM-B (procedimiento PAM).

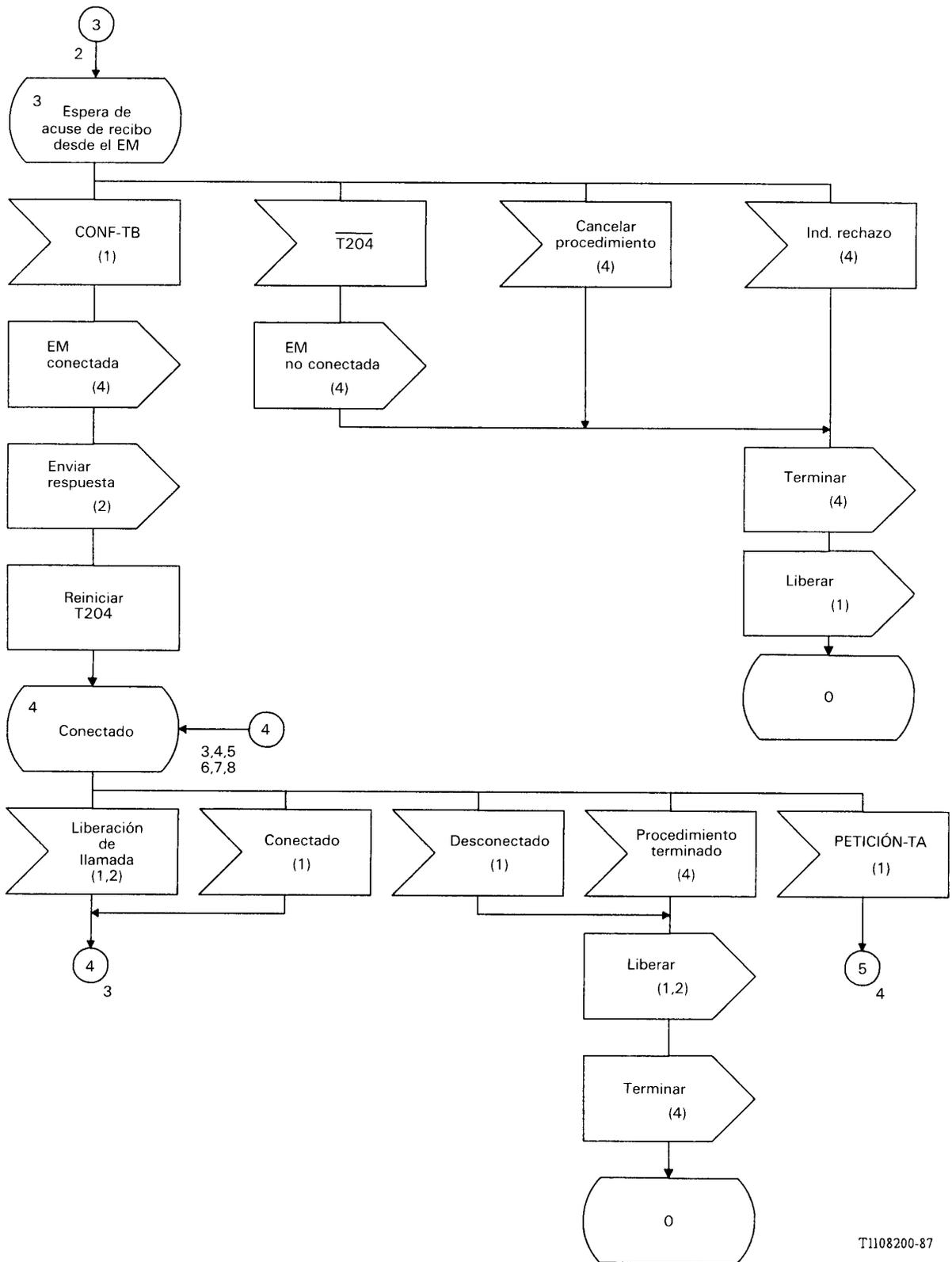
Cuando la conexión se ha establecido, debe darse una indicación a la unidad funcional 3 (ilustrado por la señal “conexión establecida” en la figura 11/Q.1005).



T1108180-87

FIGURA 11/Q.1005
(hoja 1 de 8)

Procedimiento de control del traspaso en el CCM-B



T1108200-87

FIGURA 11/Q.1005
(hoja 3 de 8)

Procedimiento de control del traspaso en el CCM-B

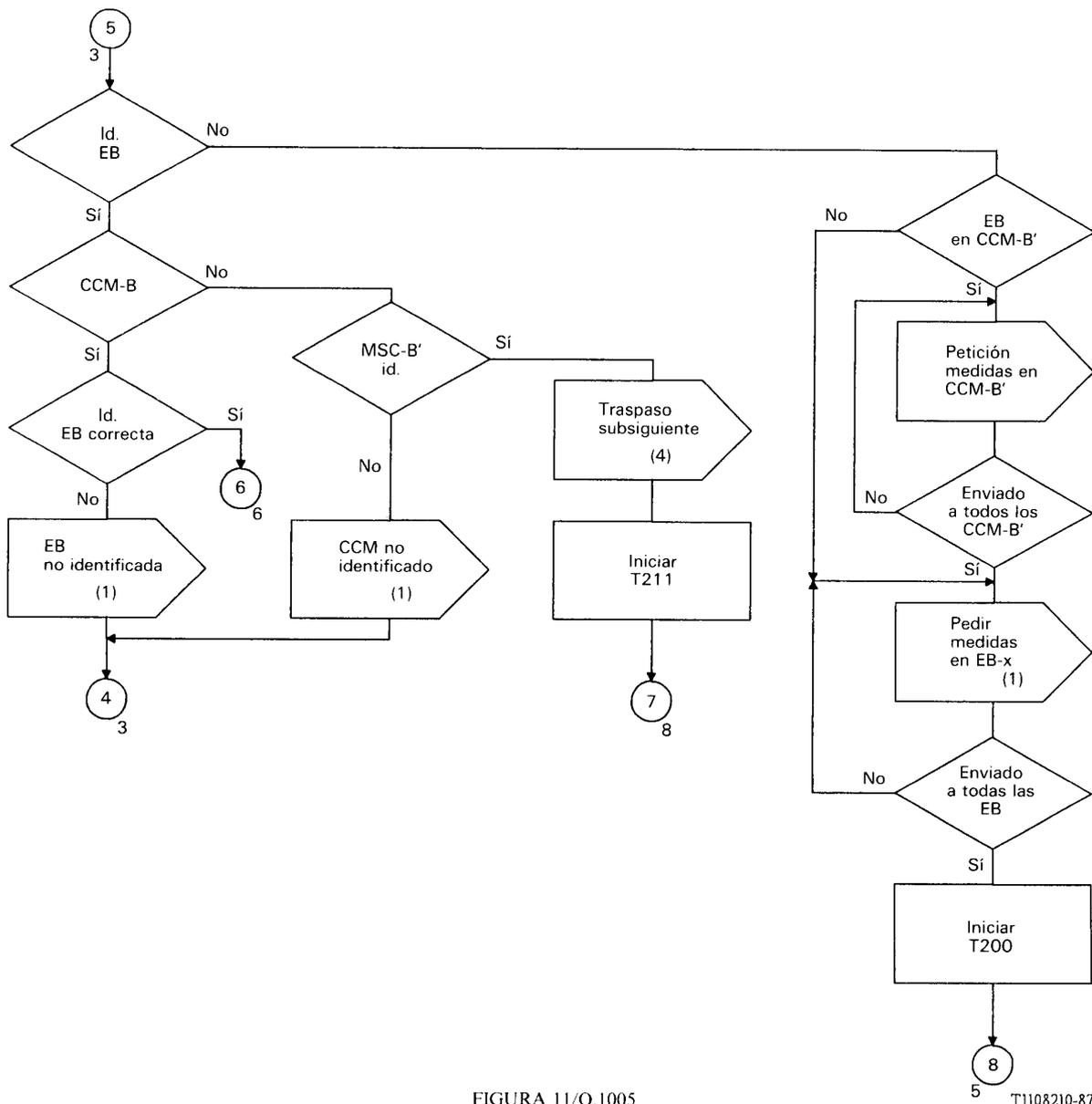
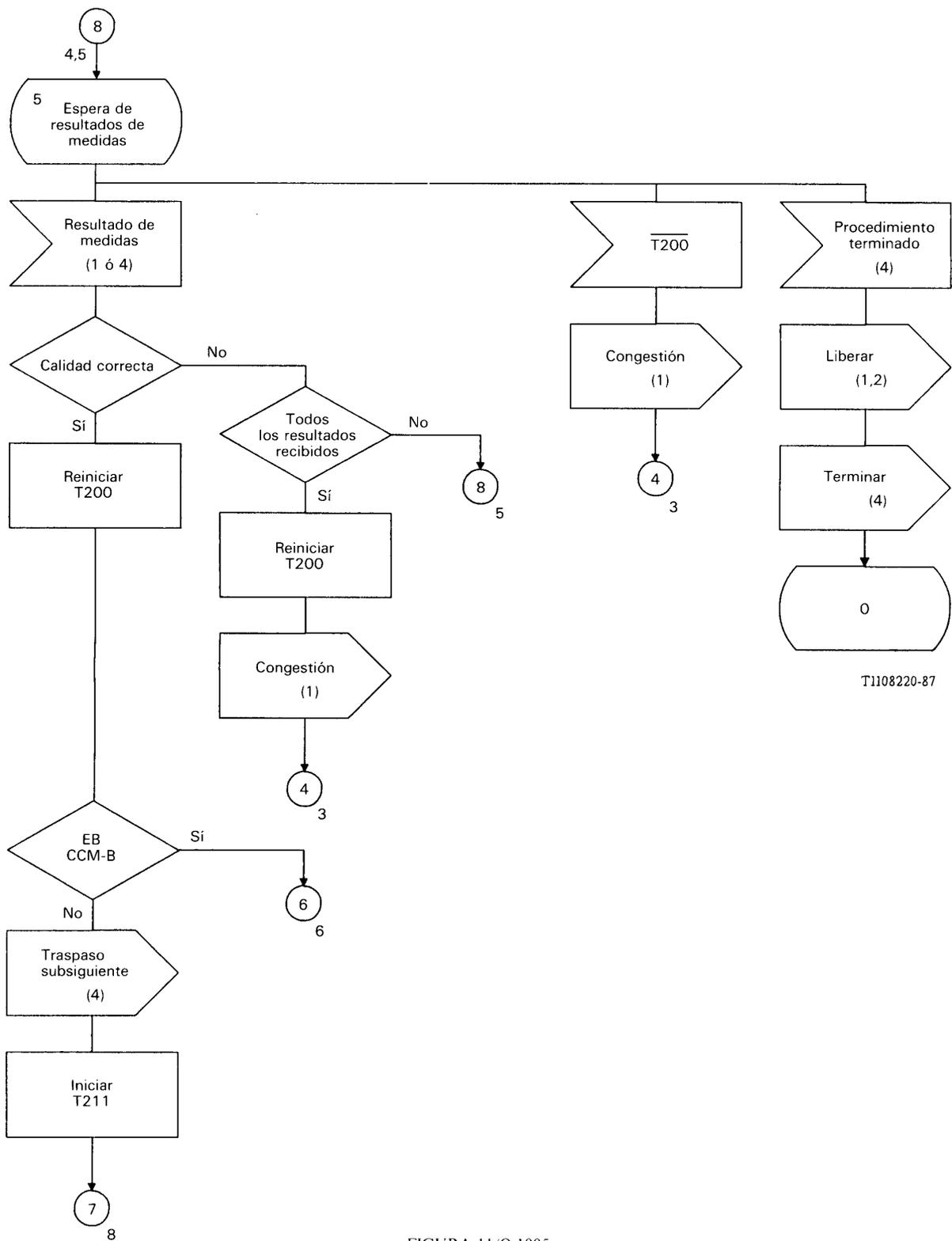


FIGURA 11/Q.1005
(hoja 4 de 8)

Procedimiento de control del traspaso en el CCM-B

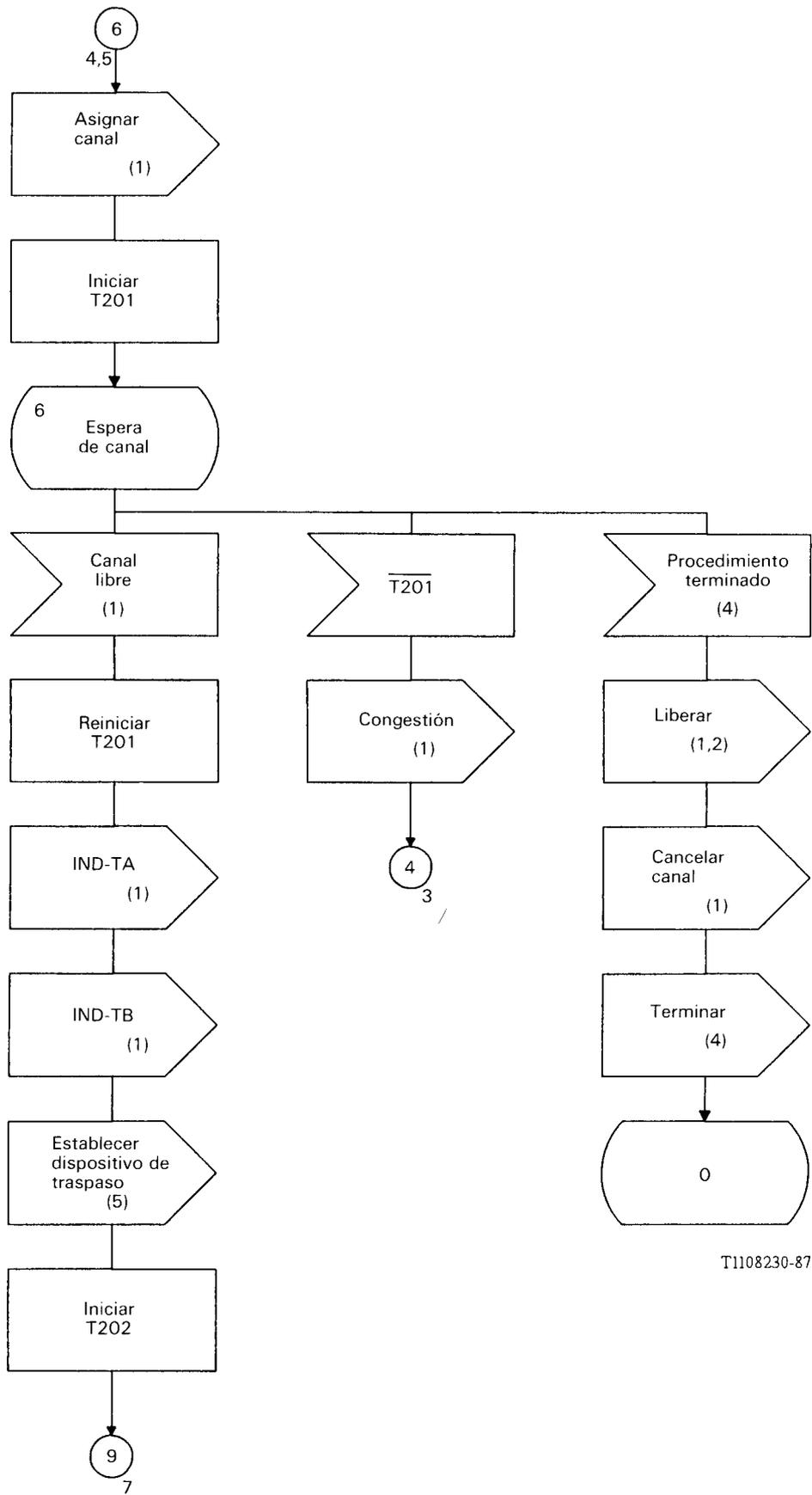
5 T1108210-87



T1108220-87

FIGURA 11/Q.1005
(hoja 5 de 8)

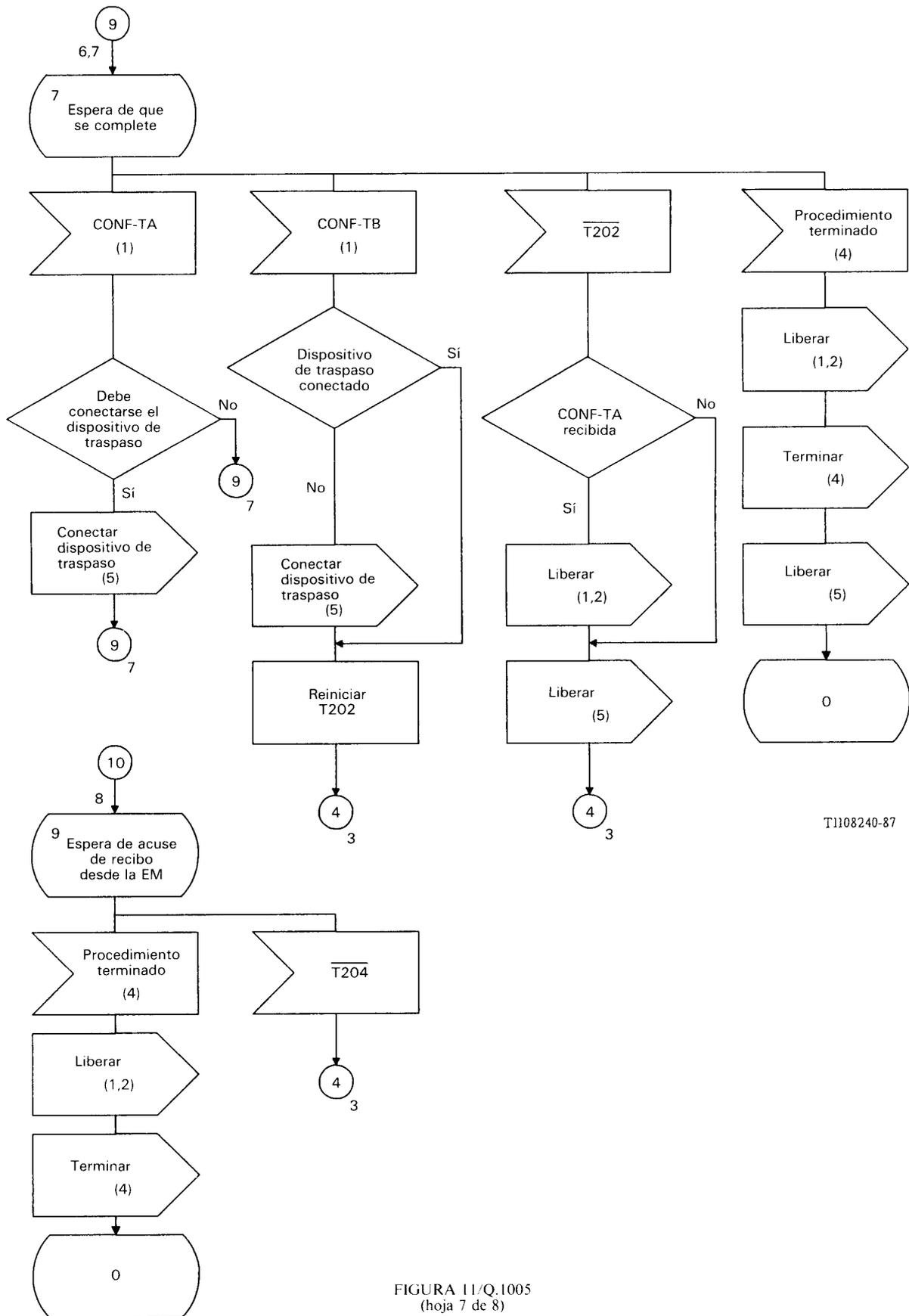
Procedimiento de control del traspaso en el CCM-B



T1108230-87

FIGURA 11/Q.1005
(hoja 6 de 8)

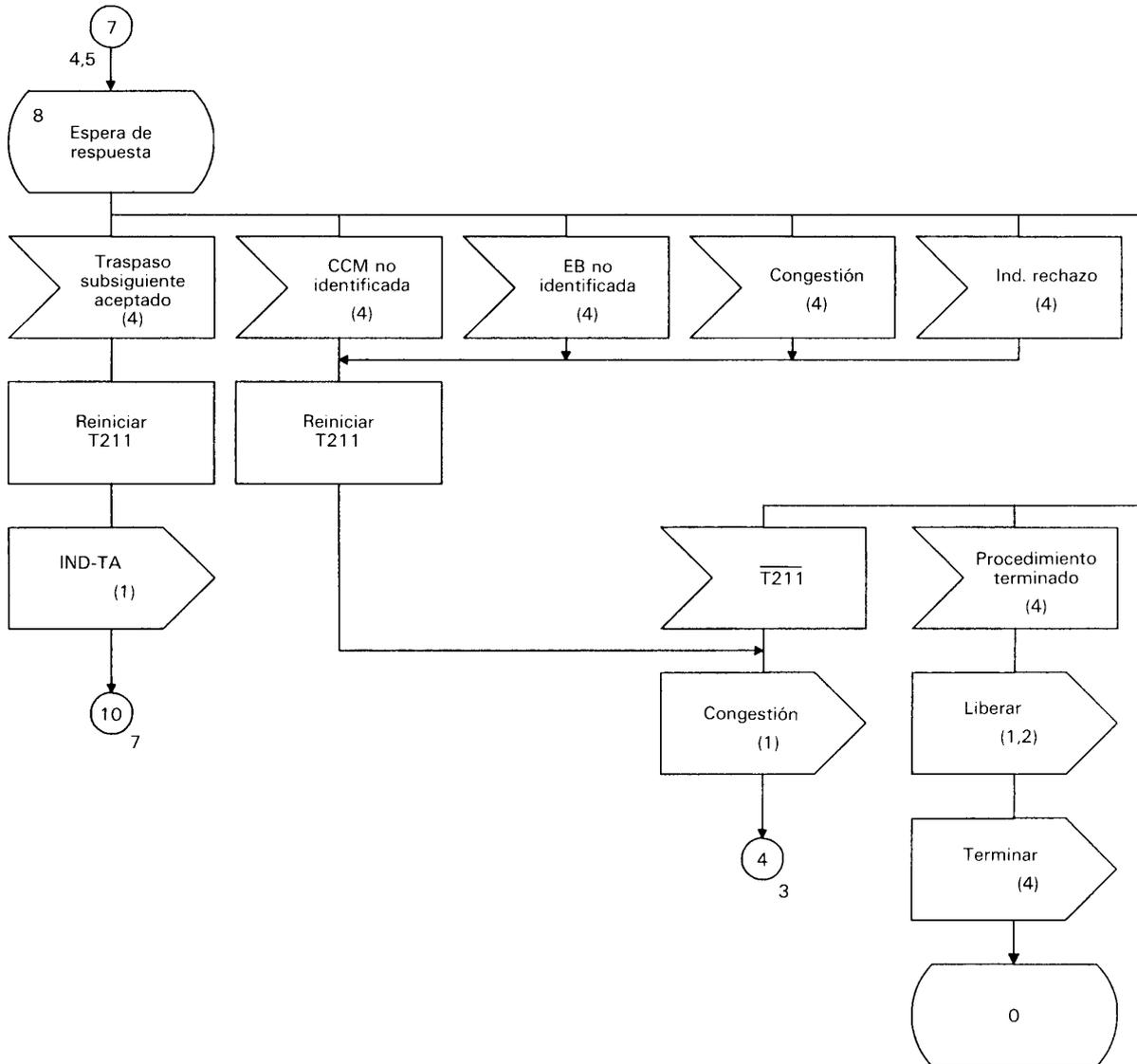
Procedimiento de control del traspaso en el CCM-B



T1108240-87

FIGURA 11/Q.1005
(hoja 7 de 8)

Procedimiento de control del traspaso en el CCM-B



T1108250-87

FIGURA 11/Q.1005
(hoja 8 de 8)

Procedimiento de control del traspaso en el CCM-B

Liberación de la llamada

La liberación de la llamada consta de dos partes en llamadas con traspaso entre CCM: liberación de la conexión con la EB-EM y liberación de la conexión entre CCM.

La PAM se emplea para transferir información entre el CCM-B y el CCM-A a fin de que el CCM-B pueda enviar las señales apropiadas, pero sin que el control de la llamada deje de estar en manos del CCM-A.

El CCM-A inicia la liberación de la conexión entre el CCM-A y el CCM-B.

El CCM-B sólo podrá iniciar la liberación de la conexión entre CCM después de recibirse la *señal de fin*.

Cuando se utiliza la parte de usuario RDSI del sistema de señalización N.º 7, se aplican los procedimientos normales de liberación simétrica.

Cuando se utiliza un sistema de señalización sin posibilidad de liberación simétrica, se aplica lo siguiente:

- cuando el CCM-B recibe una señal de liberación hacia adelante desde el CCM-A, liberará el radiotrayecto;
- en situaciones de fallo, por ejemplo, desperfecto de la máquina o interrupción de la conexión en el interfaz A, el CCM-B puede enviar una señal de liberación hacia atrás al CCM-A.

6.3 *Procedimientos de control de traspaso en el CCM-B (unidad funcional 3)*

Los procedimientos de la unidad funcional 3 se indican en forma de diagramas LED en la figura 11/Q.1005. Para todas las señales enviadas o recibidas de otra unidad funcional, se indica la fuente o el destino de la señal (por ejemplo, de 4, a 2, etc.).

Los procedimientos en la unidad funcional 3 incluyen lo siguiente:

- i) Traspaso desde el CCM-A (estados 1, 2, 3 y 4). Este caso incluye la iniciación por el CCM-A (indicada por la señal de radiocanal atribuido recibida de la unidad funcional 4) y la atribución y establecimiento del nuevo radiocanal. Este procedimiento se expone en el § 4.1.
- ii) Traspaso subsiguiente dentro de la zona controlada por el CCM-B (estados 4, 5, 6 y 7). Este procedimiento es esencialmente el mismo que el de ii) del § 5.3.
- iii) Traspaso subsiguiente a otro CCM (CCM-A o CCM-B') (estados 4, 8 y 9). El procedimiento de iniciación es esencialmente el mismo que el de i) de § 5.3. La INDICACIÓN-TA es ahora generada por el CCM-B tras recibirse del CCM-A (vía la unidad funcional 4) una indicación de traspaso subsiguiente aceptado. El procedimiento es terminado en el CCM-B cuando el CCM-B recibe de la unidad funcional 4 una indicación de procedimiento terminado.

Temporizadores en el CCM-B

Los procedimientos son supervisados por temporizadores a fin de evitar puntos muertos cuando no se reciben respuestas o fallan los procedimientos. Se definen los siguientes temporizadores.

T200: Este temporizador es el mismo que T100 (§ 5.3).

T201: Este temporizador es el mismo que T101 (§ 5.3).

T202: Este temporizador es el mismo que T102 (§ 5.3).

T204: Este temporizador es el mismo que T104 (§ 5.3).

T210: Este temporizador se utiliza para supervisar el tiempo de establecimiento de una conexión desde el CCM-A al CCM-B después que se ha recibido una petición de asignación de radiocanal. Cuando expira T210, se libera el canal asignado en el CCM-B. $T210 = (UE)$

T211: Este temporizador se utiliza para controlar el tiempo entre la petición de un traspaso subsiguiente y la recepción de la respuesta desde el CCM-A. Si T211 expira, se mantiene la conexión existente con la EM. $T211 = (UE)$

6.4 *Procedimientos PAM en el CCM-B (unidad funcional 4)*

Los procedimientos PAM para el traspaso se definen en la Recomendación Q.1051. Incluyen:

- petición de medidas en otros CCM;
- procedimientos para el traspaso básico;
- procedimientos para el traspaso subsiguiente, y
- procedimientos para obtener y liberar del PRV un número itinerante de EM para el traspaso.

Estos procedimientos se describen en el § 4.

7 Autenticación

La autenticación se efectuará después del traspaso (para ulterior estudio).

8 Tratamiento de los servicios suplementarios

Debe ser objeto de ulterior estudio. Los procedimientos PAM para soportar tales funciones figuran en la Recomendación Q.1051.

El CCM-A mantendrá el control de la llamada hasta que hayan terminado todas las operaciones, es decir, las operaciones de la llamada existente y de cualquier servicio suplementario. En este instante, el CCM-B es informado por el mensaje de *señal de fin* de la PAM de que pueden liberarse todas las funciones en el CCM-B.

Si se proporciona el servicio de llamada en espera a la EM llamada y existen llamadas esperando en el momento de un traspaso a otro CCM, estas llamadas debe establecerlas el CCM-A prolongando normalmente la llamada al CCM-B. Si la EM pide la retención de la llamada existente y la conexión de una de las llamadas en espera, se utiliza la PAM para proveer el necesario intercambio de información entre el CCM-A y la EM.

9 Actualización de posición después del traspaso

El CCM-B (o el RPV-B) no debe iniciar la actualización automática del RPB al final de la llamada. Los procedimientos en la EM deben ser tales que la EM inicie la actualización después que la llamada ha sido completada y la EM se haya sintonizado a un canal de control común.

La actualización automática por el CCM-B (o el RPV-B) será objeto de ulterior estudio.