



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

Q.1950

(07/2001)

SERIE Q: CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

Especificaciones de la señalización relacionada con el
control de llamada independiente del portador

**Protocolo de control de portador de llamada
independiente del portador**

Recomendación UIT-T Q.1950

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE Q
CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

SEÑALIZACIÓN EN EL SERVICIO MANUAL INTERNACIONAL	Q.1–Q.3
EXPLOTACIÓN INTERNACIONAL SEMIAUTOMÁTICA Y AUTOMÁTICA	Q.4–Q.59
FUNCIONES Y FLUJOS DE INFORMACIÓN PARA SERVICIOS DE LA RDSI	Q.60–Q.99
CLÁUSULAS APLICABLES A TODOS LOS SISTEMAS NORMALIZADOS DEL UIT-T	Q.100–Q.119
ESPECIFICACIONES DE LOS SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN N.º 4 Y N.º 5	Q.120–Q.249
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 6	Q.250–Q.309
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN R1	Q.310–Q.399
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN R2	Q.400–Q.499
CENTRALES DIGITALES	Q.500–Q.599
INTERFUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN	Q.600–Q.699
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 7	Q.700–Q.799
INTERFAZ Q3	Q.800–Q.849
SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN DIGITAL DE ABONADO N.º 1	Q.850–Q.999
RED MÓVIL TERRESTRE PÚBLICA	Q.1000–Q.1099
INTERFUNCIONAMIENTO CON SISTEMAS MÓVILES POR SATÉLITE	Q.1100–Q.1199
RED INTELIGENTE	Q.1200–Q.1699
REQUISITOS Y PROTOCOLOS DE SEÑALIZACIÓN PARA IMT-2000	Q.1700–Q.1799
ESPECIFICACIONES DE LA SEÑALIZACIÓN RELACIONADA CON EL CONTROL DE LLAMADA INDEPENDIENTE DEL PORTADOR	Q.1900–Q.1999
RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS DE BANDA ANCHA (RDSI-BA)	Q.2000–Q.2999

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

Recomendación UIT-T Q.1950

Protocolo de control de portador de llamada independiente del portador

Resumen

Esta Recomendación facilita los procedimientos, instrucciones, parámetros, mensajes e información de señalización del protocolo de control de portador de llamada (CBC) independiente del portador para el soporte de servicios de la RDSI de banda estrecha independientemente de la tecnología del portador y de la tecnología de transporte de mensajes de señalización utilizadas.

Esta Recomendación incluye un fichero electrónico que contiene el anexo A.

Orígenes

La Recomendación UIT-T Q.1950, preparada por la Comisión de Estudio 11 (2001-2004) del UIT-T, fue aprobada por el procedimiento de la Resolución 1 de la AMNT el 2 de julio de 2001.

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 Asamblea Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (AMNT), 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 1 de la AMNT.

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.

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 2002

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 Alcance	1
2 Referencias	1
2.1 Referencias normativas.....	2
2.2 Referencias informativas	2
3 Abreviaturas.....	2
4 Definiciones	3
4.1 Definiciones del modelo de objeto y llamada	3
4.2 Modelo de llamada	4
4.3 Peticiones y respuestas.....	4
4.4 Definición de los objetos de flujo de señalización	4
5 Conjunto de capacidades CBC de la red BICC	8
5.1 Reglas de compatibilidad	8
5.2 Convenios de denominación	8
5.2.1 Convenios de denominación de CCU/BCU	8
5.2.2 Nombres de terminación	8
5.3 Descriptor de topología.....	8
5.4 Temporizadores de transacción.....	9
5.5 Transporte	9
5.6 Codificación	9
5.7 Soporte obligatorio de SDP y de los elementos de información del anexo C/H.248.....	9
5.7.1 Medio de transmisión requerido (TMR, <i>transmission medium requirement</i>)	9
5.7.2 Información de servicio de usuario (USI, <i>user service information</i>)	11
5.7.3 Códec	12
5.7.4 Identificador de conexión de red medular (BNC-ID, <i>backbone network connection identifier</i>).....	13
5.7.5 Dirección BIWF	13
5.8 Lotes normalizados requeridos.....	14
5.9 Lotes BICC.....	14
6 Procedimientos CBC.....	15
6.1 Nomenclatura	15
6.2 Procedimientos y codificación CBC.....	15
6.2.1 Múltiples transacciones en un mensaje.....	16
6.2.2 Peticiones de notificación, eventos y la BIWF	16
7 Procedimientos CBC – Relacionados con la llamada	16

7.1	Transacciones CSM.....	16
7.1.1	Preparar notificación de BNC (Prepare_BNC_notify).....	18
7.1.2	Establecer notificación de BNC (Establish_BNC_notify).....	19
7.1.3	Pasaje directo (Cut_Through).....	20
7.1.4	Modificación de características de portador.....	21
7.1.5	Túnel (Tunnel).....	23
7.1.6	Reutilizar portador en reposo.....	25
7.1.7	Liberar.....	26
7.1.8	Topología del portador.....	27
7.1.9	Cancelador de eco.....	30
7.1.10	Inserción de contenido de medios (Media Content Insertion).....	31
7.1.11	Detección del contenido de medios.....	34
7.2	Transacciones BIWF.....	34
7.2.1	BNC conectada.....	35
7.2.2	BNC establecida.....	35
7.2.3	Pasaje directo.....	36
7.2.4	BNC modificada.....	36
7.2.5	Modificación de BNC fallida.....	37
7.2.6	Liberación de BNC.....	37
7.2.7	Túnel.....	38
7.2.8	Compleción de señal.....	38
7.2.9	Dígito detectado (Digit Detected).....	39
8	Procedimientos CBC – Generalidades.....	39
8.1	Información general de los procedimientos CBC.....	39
8.1.1	BIWF/terminación no disponible.....	39
8.1.2	Auditoría de BIWF.....	39
8.2	Transacciones CSM.....	40
8.2.1	Cambios de servicio CSM.....	40
8.2.2	Auditoría de las capacidades de servicio BIWF.....	43
8.3	Transacciones BIWF.....	46
8.3.1	Cambios de servicio BIWF.....	47
9	Procedimientos CBC – Interrupción y recuperación.....	53
9.1	Transacciones CSF.....	53
9.1.1	Interrupción CCU.....	53
9.1.2	Recuperación CCU.....	53
9.2	Transacciones BIWF.....	53
9.2.1	Interrupción BIWF.....	54
9.2.2	Recuperación BIWF.....	54

	Página
10 Formatos y códigos	54
10.1 Formatos y códigos – Generalidades	54
10.2 Formatos y códigos – Instrucciones	55
10.3 Formatos y códigos – Objetos de señalización	56
10.4 Ejemplo de codificación de protocolo	60
10.4.1 Método	60
10.4.2 Ejemplos	60
Anexo A – Lotes Q.1950 (fichero electrónico)	62

Recomendación UIT-T Q.1950

Protocolo de control de portador de llamada independiente del portador¹

1 Alcance

Esta Recomendación especifica los formatos, códigos y procedimientos de la interfaz de control de portador de llamada. Su alcance se limita a la interfaz entre la CSF y la BCF. La base del protocolo de control de portador de llamada es la Rec. UIT-T H.248 que se adapta con la utilización del conjunto de capacidades de control de llamada independiente del portador (BICC, *bearer independent call control*) y de los lotes H.248.

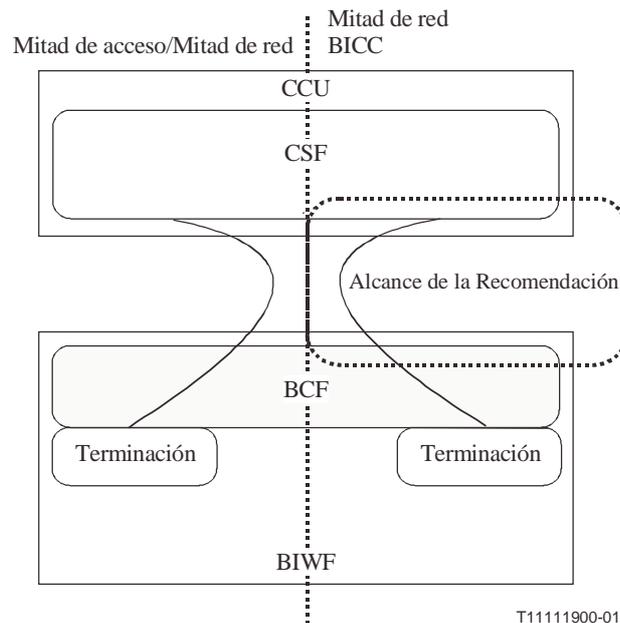


Figura 1/Q.1950 – Alcance de esta Recomendación

El cuerpo principal de la Recomendación detalla el protocolo para la mitad de red BICC de la interfaz CBC. Los protocolos para la mitad de acceso y la mitad de red sin BICC de la interfaz están contenidos en los anexos asociados o en Recomendaciones separadas.

2 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.

¹ Esta Recomendación incluye un fichero electrónico que contiene el Anexo A.

2.1 Referencias normativas

- [1] Recomendación UIT-T H.248 (2000), *Protocolo de control de las pasarelas*.
- [2] Recomendación UIT-T H.248 anexo K (2000), *Lote anuncio genérico*.
- [3] Recomendación UIT-T I.230 (1988), *Definición de las categorías de servicios portadores*.
- [4] Recomendación UIT-T Q.765.5 (2000), *Sistema de señalización N.º 7 – Mecanismo de control de aplicación: Control de llamada independiente del portador*.
- [5] Recomendación UIT-T Q.1902.3 (2001), *Protocolo de control de llamada independiente del portador (Conjunto de capacidades 2) y sistema de señalización N.º 7 – Formatos y códigos de la parte usuario de la RDSI*.
- [6] Recomendación UIT-T Q.2150.0 (2001), *Servicio de transporte de señalización genérica*.
- [7] Recomendación UIT-T X.213 (1995), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Definición del servicio de red*.
- [8] IETF RFC 2327 (1998), *SDP: Session Description Protocol*.
- [9] IETF RFC 1890 (1996), *RTP Profile for Audio and Video Conferences with Minimal Control*.

2.2 Referencias informativas

- [10] UIT-T de la serie Q – Suplemento 32 (2000), *Informe técnico TRQ.2141.1: Requisitos de señalización para el soporte de servicios de banda estrecha mediante tecnologías de transporte de banda ancha – Conjunto de capacidades 2 Flujos de señalización*.
- [11] UIT-T de la serie Q – Suplemento 35 (2000), *Informe técnico TRQ.2500: Requisitos de señalización para el soporte de la interfaz de control de portador de llamada*.
- [12] UIT-T de la serie Q – Suplemento 7 (1999), *Informe técnico TRQ.2001: Aspectos generales para el desarrollo de requisitos unificados de señalización*.

3 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas.

AAL	Capa de adaptación ATM (<i>ATM adaptation layer</i>)
AESA	Dirección de sistema de extremo del modo de transferencia asíncrono (<i>ATM end system address</i>)
BCF	Función de control de portador (<i>bearer control function</i>)
BIT	Transporte de información de portador (<i>bearer information transport</i>)
BIWF	Función de interfuncionamiento del portador (<i>bearer interworking function</i>)
BNC	Conexión de red medular (<i>backbone network connection</i>)
CSF	Función de servidor de llamada (<i>call service function</i>)
CSM	Máquina de estados de llamada (<i>call state machine</i>)
GSN	Nodo de servicio de pasarela (<i>gateway serving node</i>)
IP	Protocolo Internet (<i>Internet protocol</i>)
ISN	Nodo de servicio de interfaz (<i>interface serving node</i>)
MG	Pasarela de medios (<i>media gateway</i>)
MGC	Controlador de pasarela de medios (<i>media gateway controller</i>)

MOD	Modificar
MOV	Mover
NOT	Notificar
O-BIWF	Función de interfuncionamiento de portador de origen (<i>originating bearer interworking function</i>)
PDU	Unidad de datos de protocolo (<i>protocol data unit</i>)
SUB	Sustraer (<i>subtract</i>)
T-BIWF	Función de interfuncionamiento de portador de terminación (<i>terminating bearer interworking function</i>)
TDM	Multiplexación por división en el tiempo (<i>time division multiplex</i>)
TMR	Medio de transmisión requerido (<i>transmission medium requirement</i>)
USI	Información de servicio de usuario (<i>user service information</i>)

4 Definiciones

4.1 Definiciones del modelo de objeto y llamada

4.1.1 control de portador de llamada (CBC, *call bearer control*): Es la interfaz entre la función del servicio de llamada y la función de control de portador.

4.1.2 conexión: La conexión es una entidad lógica que representa la topología de conexión dentro de un contexto único en la BIWF. La topología de una conexión queda implicada asignando trenes de datos entre las terminaciones y/o mediante la manipulación de la topología del contexto.

4.1.3 contexto: El contexto es la asociación entre una o más terminaciones. La BIWF crea un contexto y le asigna una identidad de contexto única (*contextID*). No puede existir un contexto sin una terminación cuando menos. Cuando un contexto contiene una terminación única, el contexto puede o puede no contener una conexión. Los contextos que contienen una conexión estarán siempre asociados con un ejemplar de llamada local, mientras que un contexto que no contiene conexión no estará asociado con un ejemplar de llamada local. Véase 6.1/H.248 [1].

4.1.4 punto extremo: Un punto extremo define la entidad distante de señalización de llamada o de llamada y portador que se comunica con la CSF. Esta entidad puede solicitar acciones asociadas con una función de línea, troncal o de recursos especiales. En el modelo de objeto define el punto de terminación de la señalización de la llamada.

4.1.5 tren: Un tren especifica los parámetros de un tren de medios bidireccional individual o flujo de datos de usuario individual y queda representado mediante un *StreamID* asignado por la CSM. Véase 7.1.6/H.248 [1].

4.1.6 modo de tren: En el modelo de objeto se describe el modo de la terminación es decir, enviar, recibir, enviar y recibir. Véase 7.1.7/H.248 [1].

4.1.7 terminación: Una terminación es una entidad lógica en una BIWF que es origen y/o sumidero de trenes de medios y/o de control. En el control de llamada independiente del portador (BICC) una terminación es origen y/o sumidero de un tren individual de medios y/o de control. Una terminación se describe mediante un número de propiedades características. Las terminaciones tienen identidades únicas (*TerminationIDs*). Estos objetos pueden crearse "por demanda" o ser aprovisionados.

4.1.8 estado de la terminación: Define el estado de servicio de la terminación, por ejemplo, en servicio, fuera de servicio. En el modelo de objeto describe el modo de la terminación, es decir, nulo, señal exterior de bucle, señal interna de bucle. Para el estado de servicio véase el estado de la

terminación en 7.1.5/H.248 [1]. Para el modo de un tren, es decir, el establecimiento del bucle véase 7.1.7/H.248 [1].

4.1.9 puerto lógico: Define un agrupamiento lógico de una o más terminaciones de medios y una o más terminaciones de señalización. Un puerto lógico puede estar asociado con un punto extremo de señalización de control de portador.

4.1.10 máquina de estados de llamada (CSM, *call state machine*): Define una entidad de control CSF que termina la señalización entre pares de llamada o de llamada y portador. El prefijo "O" o "T" representan la interrelación de las CSM dentro de la instancia de llamada local. La "O" representa la entidad de control que recibe una petición de servicio exterior, mientras que la "T" es la entidad de control que reenvía la petición a otra CSF.

4.1.11 puerto de control de CCU: Define el puerto de señalización asociado con la CSF que se utiliza para interactuar con la BIWF por la interfaz CBC. Este objeto tiene una dirección única dentro del dominio del suministrador de servicio de red.

4.1.12 puerto de control de función de interfuncionamiento del portador: Define el puerto de señalización asociado con la BIWF que se utiliza para interactuar con la CCU por la interfaz CBC. Este objeto tiene una dirección única dentro del dominio del suministrador de servicio de red.

4.1.13 conexión de red medular (BNC, *backbone network connection*): Representa la conexión de transporte de borde a borde dentro de la red medular, y consta de uno o más enlaces de conexión de red medular (BNCL, *backbone network connection links*). La conexión de red medular representa un segmento de la conexión del portador de red (NBC, *network bearer connection*) de extremo a extremo.

4.2 Modelo de llamada

Véase la cláusula 6/H.248 [1].

4.3 Peticiones y respuestas

Véanse las descripciones de peticiones y respuestas de instrucciones en la Recomendación H.248 [1].

4.4 Definición de los objetos de flujo de señalización

Los objetos siguientes son los objetos de señalización transportados por las instrucciones en las transacciones.

4.4.1 características A-BNC: Son las características BNC de la BNC en la media llamada opuesta a la BNC actual.

4.4.2 anuncio: Identifica la aplicación del anuncio de una cierta identidad a una terminación.

4.4.3 testigo de auditoría: Especifica los lotes y/o el tipo de descriptor que tienen que ser auditados. En esta Recomendación se utilizan los siguientes valores:

- Mapa de dígitos.
- Vacío (es decir sin testigo de auditoría).
- Eventos.
- Medios.
- MÓDEM.
- Mux.
- Lotes.
- Señales.

- 4.4.4 características de servicio portador:** Identifica el servicio portador solicitado por el usuario que será proporcionado por la red. Este servicio es utilizado por la BIWF para acondicionar la terminación de portador (por ejemplo TMR).
- 4.4.5 transporte de información de portador:** Transporta la información de control de portador tunelizada.
- 4.4.6 dirección función de interfuncionamiento del portador:** Dirección en la cual se termina la BNC. Pasa de la BIWF de terminación a la CSM y a través del BICC horizontal.
- 4.4.7 dirección de control función de interfuncionamiento del portador:** Define la dirección de señalización asociada con la BIWF que se utiliza para interactuar con la CCU sobre la interfaz CBC. Este objeto tiene una dirección única dentro del dominio del suministrador de servicio de red.
- 4.4.8 característica conexión de red medular:** Identifica el tipo de transporte que se establece a través de la red medular. Se transporta entre ejemplares de control de llamada a través de señalización BICC (por ejemplo IP, AAL2).
- 4.4.9 pasaje directo de conexión de red medular:** Indica que se ha producido la transconexión de la BNC.
- 4.4.10 capacidad de pasaje directo de conexión de red medular:** Utilizada por la BIWF para informar a la CSM de la capacidad del pasaje directo del portador (es decir compromete recursos al recibo de una SetupReq o confirmación de portador).
- 4.4.11 conexión de red medular conectada:** Indica que una terminación en la BIWF ha recibido suficiente información para determinar que se ha establecido una conexión de portador.
- 4.4.12 conexión de red medular establecida:** Indica que se ha establecido una BNC por una terminación determinada en la BIWF.
- 4.4.13 conexión de red medular-ID:** Identifica la conexión lógica entre una terminación local y una distante.
- 4.4.14 conexión de red medular modificada:** Indica que se han modificado las características (es decir, características de servicio del códec, del portador).
- 4.4.15 liberación de conexión de red medular:** Indicación con especificación del motivo general de la desconexión o fallo de una BNC (por ejemplo liberación normal, interfuncionamiento no especificado,etc.).
- 4.4.16 cancelar eco:** Indica si debe estar activado o desactivado el cancelador de eco.
- 4.4.17 dirección de control de CCU:** Define la dirección de señalización asociada con la CSF que se utiliza para interactuar con la BIWF por la interfaz CBC. Este objeto tiene una dirección única en el dominio del suministrador de servicio de red.
- 4.4.18 códec:** Contiene la información de codificación (es decir, CÓDEC seleccionado) a utilizar por la BIWF.
- 4.4.19 configuración de la conexión:** Especifica el tipo y la configuración del tipo de conexión a establecer. Para especificar la topología de conexión se especifican también las conexiones entre las terminaciones en un contexto. Para más detalles, véase 7.1.18/H.248.
- 4.4.20 ID de contexto:** Identifica la entidad de contexto. Generado por la BIWF al crearse el contexto. En esta Recomendación se utilizan los siguientes valores: ALL, cuando se hace referencia a todos los contextos en uso, ID de contexto, cuando se hace referencia a un contexto específico en uso. Contexto nulo, que indica un contexto donde residen las terminaciones que tienen recursos asociados con ellas y no forman parte del ejemplar de llamada local. Para mayores detalles véase 8.1.2/H.248.

- 4.4.21 pasaje directo:** Indica cuándo se ha producido la transconexión de BNC en uno o ambos sentidos.
- 4.4.22 sentido del pasaje directo:** Indica en qué sentido debe hacerse el pasaje directo de la BNC, por ejemplo hacia adelante, hacia atrás, en ambos sentidos.
- 4.4.23 detectar dígito (x):** Indica que se ha detectado un estímulo digital en una terminación de una BIWF. El dígito o dígitos se indican en "x".
- 4.4.24 dígito:** Identifica que se aplica a una terminación uno o más dígitos DTMF de cierto valor (es decir 0 – 9, *, #, A, B, C, D).
- 4.4.25 descriptor de mapa de dígitos:** Contiene datos del mapa de dígitos tales como el nombre y valor del mapa de dígitos. Para más detalles véase 7.1.14/H.248.
- 4.4.26 evento:** Indicación de que se ha producido la aparición del estímulo contenido en una petición de notificación solicitada. Indica que el estímulo ha sido observado en una terminación de una BIWF. Puede contener parámetros que detallen las especificaciones del estímulo. Para más detalles véase 7.1.9/H.248.
- 4.4.27 descriptor de evento:** Contiene datos de evento tal como nombres de lote y de evento, y nombres de parámetro de evento y valores posibles. Para más detalles véase 7.1.9/H.248.
- 4.4.28 ID de evento:** Proporciona la correlación entre una petición para detectar un evento y la notificación de que se ha detectado el evento.
- 4.4.29 descriptor de control local:** Contiene datos de control local tales como nombres de lote y de propiedad y valores de propiedad actuales y posibles. Para más detalles véase 7.1.7/H.248.
- 4.4.30 descriptor local:** Contiene datos locales tales como nombres de lote y de propiedad y valores de propiedad actuales y posibles. Para más detalles véase 7.1.8/H.248.
- 4.4.31 ID de puerto lógico:** Identifica la entidad de puerto lógico. Valor aprovisionado en BIWF (y CSF). El tipo del puerto lógico es aprovisionado y conocido en la BIWF (y CSF). En el protocolo CBC se representa el ID de puerto lógico con la estructura de ID de terminación.
- 4.4.32 descriptor de módem:** Contiene datos del módem tales como nombres de lote y de propiedad y valores de propiedad actuales y posibles. Para más detalles véase 7.1.2/H.248.
- 4.4.33 descriptor de mux:** Contiene datos del mux tales como tipo de mux e Ids de terminación multiplexados. Para más detalles véase 7.1.3/H.248.
- 4.4.34 datos no normalizados:** Especifica el tipo de BIWF, por ejemplo marca, versión y edición.
- 4.4.35 notificación solicitada "x":** Identifica la BIWF que debe supervisar una terminación para que se produzca el estímulo "x". Una vez que se detecta el estímulo "x", se envía un evento de la BIWF a la CSM. La petición de notificación debe ser aprovisionada en una terminación de manera que siempre que la terminación sea ejemplificada, lo sea la petición para la notificación del evento "x". Alternativamente la petición puede ser explícita en una instrucción H.248 que inicia o modifica una terminación.
- 4.4.36 descriptor de lotes:** Contiene información sobre lotes tales como nombres y versiones de lote. Para más detalles véase 7.1.16/H.248.
- 4.4.37 descriptor distante:** Contiene datos distantes tales como nombres de lote y de propiedad y valores de propiedad actuales y posibles. Para más detalles véase 7.1.8/H.248.
- 4.4.38 dirección de cambio de servicio:** Indica la nueva dirección de control a utilizar. Para más detalles véase 7.2.8/H.248.
- 4.4.39 retardo de cambio de servicio:** Especifica el retardo en segundos antes de que se active el cambio de servicio. Para más detalles véase 7.2.8/H.248.

4.4.40 método de cambio de servicio: Especifica el tipo de cambio de servicio. Para más detalles véase 7.2.8/H.248. En esta Recomendación se utilizan los siguientes valores:

- Desconectado.
- Forzado.
- Paulatino.
- Rearranque.
- Traspaso.

4.4.41 Id de controlador de pasarela de medios (MGCID, *media gateway controller*) de cambio de servicio: Indica la propia dirección de control de CCU a utilizar. Para más detalles véase 7.2.8/H.248.

4.4.42 razón del cambio de servicio: Especifica el motivo del cambio de servicio. Para más detalles véase 7.2.8/H.248. En esta Recomendación se utilizan los siguientes valores:

- Arranque en frío.
- Fallo de la capacidad de los eventos.
- Pérdida de conectividad de capa baja.
- Fallo de la capacidad de medios.
- Cambio dirigido por MGC.
- Fallo de la capacidad de módem.
- Fallo de la capacidad de mux.
- Servicio restablecido.
- Fallo de la capacidad de señales.
- Terminación puesta fuera de servicio.
- Fallo de transmisión.
- Arranque en caliente.

4.4.43 versión de cambio de servicio: Indica la versión de protocolo soportado. Para más detalles véase 7.2.8/H.248.

4.4.44 estado de servicio: Especifica el estado global (no específico del tren) de una terminación/BIWF. Para más detalles véase 7.1.5/H.248. En esta Recomendación se utilizan los siguientes valores:

- En servicio.
- Fuera de servicio.
- Prueba.

4.4.45 señal: Indica que debe aplicarse a la terminación el estímulo especificado en ella.

4.4.46 completión de señal (x): Indica que ha terminado el estímulo aplicado a una terminación. "x" identifica el estímulo.

4.4.47 descriptor de señal: Contiene datos de señal tales como los nombres de lote y de señal, nombres de los parámetros de señal y posibles valores. Para más detalles véase 7.1.11/H.248.

4.4.48 sentido de la señal: Indica la direccionalidad del estímulo aplicado a una terminación. El estímulo puede ser colocado en una terminación de manera que ninguna de las otras terminaciones del contexto "lo oiga" (externo) o de manera que también otras terminaciones del contexto "lo oigan" (interno). El sentido puede fijarse a (ambos sentidos) para indicar que todas las terminaciones del contexto lo oigan así como para que sea enviado exteriormente a la BIWF.

4.4.49 temporización de la señal: Especifica la duración, número de ciclos y los tiempos de arranque y parada de activación de la señal a reproducir.

4.4.50 modo de tren: Especifica el tipo y la configuración de la terminación a establecer. La terminación puede colocarse en uno o varios de los estados de conexión: pasaje directo hacia adelante, hacia atrás, en ambos sentidos, establecimiento de bucle hacia la terminación distante, o en reposo. Para más detalles véase 7.1.7/H.248.

4.4.51 ID de terminación: Identifica la entidad de terminación. En esta Recomendación se utilizan los siguientes valores:

- ALL, cuando se hace referencia a grupos o terminaciones efímeras que no se utilizan.
- Raíz, cuando se hace referencia al nivel BIWF.
- Terminación(es), cuando están en uso o en un contexto nulo. Para más detalles véase 7.2.2/H.248.

4.4.52 descriptor del estado de la terminación: Contiene datos del estado de la terminación tales como nombres de lote y de propiedad y valores de propiedad actuales y posibles. Incluye también el estado de servicio. Para más detalles véase 7.1.5/H.248.

4.4.53 indicación de tiempo: Permite que se indique el tiempo local entre la BIWF y la CSF durante el envío de las instrucciones.

4.4.54 tono: Identifica la aplicación a una terminación de un tono de cierto tipo (es decir tono de aviso, tono de llamada en espera).

4.4.55 (ID) transacción: Las instrucciones entre la CSM y la BIWF se agrupan en transacciones, cada una de las cuales se identifica por un TransactionID. Las transacciones constan de una o más acciones. Una acción se compone de una serie de instrucciones que están limitadas a operar dentro de un contexto único. Para más detalles véase 7.8/H.248.

4.4.56 indicación de túnel: Indica a la BIWF que puede utilizarse el mecanismo de transporte de información de portador. La CSF puede solicitar que la BIWF proporcione la información BIT en una Notify.ind al mismo tiempo que la petición de indicación de túnel. La CSF puede indicar también que la información BIT se proporcione en una Notify.ind en un momento posterior a la petición de indicación de túnel.

5 Conjunto de capacidades CBC de la red BICC

5.1 Reglas de compatibilidad

La versión 1 de UIT-T H.248 (2000) es soportada por este conjunto de capacidades. Las reglas de compatibilidad de los lotes, señales, eventos, propiedades y estadísticas y el protocolo H.248 se definen en la cláusula 12/H.248.

5.2 Convenios de denominación

5.2.1 Convenios de denominación de CCU/BCU

El MGC/MG puede ser denominado según con la estructura de denominación del protocolo de transporte subyacente que transporta H.248.

5.2.2 Nombres de terminación

La estructura del ID de terminación es aprovisionada en el MGC y la MG y conocida por la MG y el MGC en el arranque o antes del mismo.

5.3 Descriptor de topología

El descriptor de topología ha de ser soportado por la BIWF y la CSF.

5.4 Temporizadores de transacción

Se soportarán cualesquiera temporizadores de transacción especificados en UIT-T H.248.

5.5 Transporte

El conjunto de capacidades soportará los transportes definidos en UIT-T Q.2150.0 Servicio de transporte de señalización genérica [6].

5.6 Codificación

Se soporta codificación binaria y de texto.

5.7 Soporte obligatorio de SDP y de los elementos de información del anexo C/H.248

5.7.1 Medio de transmisión requerido (TMR, *transmission medium requirement*)

5.7.1.1 Codificación del anexo C/H.248

ID de propiedad: TMR

Rótulo de propiedad: 0x9001

Descripción: La finalidad del medio de transmisión requerido es indicar el tipo de medio de transmisión requerido para la conexión (por ejemplo, 64 kbit/s sin restricciones, voz).

Definido en: Descriptores locales y distantes

Tipo: Cadena de octetos

Valores posibles: Véase 6.97/Q.1902.3 [5].

5.7.1.2 Codificación SDP

Descripción: Este atributo se utiliza como el medio para transportar el medio de transmisión requerido para indicar el tipo de medio de transmisión requerido para la conexión (por ejemplo 64 kbit/s sin restricciones, voz).

Definido en: Descriptores locales y distantes

Valores posibles:

La codificación SDP utiliza los parámetros de medios y de anchura de banda de RFC 2327 [8] para codificar esta información. Esta codificación no utiliza correspondencia directa de los octetos PU-RDSI TMR a SDP. El cuadro 1 que sigue especifica el SDP a utilizar para cada uno de los valores PU-RDSI TMR.

NOTA – "-" indica "indiferente" – es decir, el campo debe fijarse a cualquier valor válido de acuerdo a SDP, pero no se utiliza en la interfaz CBC.

Cuadro 1/Q.1950 – Equivalencia SDP/PU-RDSI TMR

Campo PU-RDSI TMR (1 octeto) (Ref. 6.97/Q.1902.3)	Descripción	Codificación SDP
00000000	"voz"	m=audio - - - (Nótese que en este caso los atributos en la descripción del nivel de medios se fijaría para tener en cuenta "voz", por ejemplo fijaciones de cancelación de eco, etc.)
00000001	"reserva"	No se requiere codificación SDP
00000010	"64 kbit/s sin restricciones"	m=data - - - b=AS:64

Cuadro 1/Q.1950 – Equivalencia SDP/PU-RDSI TMR

Campo PU-RDSI TMR (1 octeto) (Ref. 6.97/Q.1902.3)	Descripción	Codificación SDP
0000011	"Audio 3,1 kHz"	m=audio - - - (Nótese que en este caso, los parámetros adicionales en la descripción del nivel de medios proporcionarán detalles de los códecs utilizados (e implícita en estos códecs, la anchura de banda utilizada)
0000100	Reservado para "voz (servicio 2)/ 64 kbit/s sin restricciones (servicio 1) alternados"	Véase "64 kbit/s sin restricciones"
0000101	Reservado para "64 kbit/s sin restricciones (servicio 1)/voz (servicio 2) alternados"	Véase "64 kbit/s sin restricciones"
0000110	"64 kbit/s preferido"	m=data - - - b=AS : 64
0000111	"2 × 64 kbit/s sin restricciones"	m=data - - - b=AS : 128
00001000	"384 kbit/s sin restricciones"	m=data - - - b=AS : 384
00001001	"1536 kbit/s sin restricciones"	m=data - - - b=AS : 1536
00001010	"1920 kbit/s sin restricciones"	m=data - - - b=AS : 1920
00010000	"3 × 64 kbit/s sin restricciones"	m=data - - - b=AS : 192
00010001	"4 × 64 kbit/s sin restricciones"	m=data - - - b=AS : 256
00010010	"5 × 64 kbit/s sin restricciones"	m=data - - - b=AS : 320
00010011	"reserva"	No se requiere SDP
00010100	"7 × 64 kbit/s sin restricciones"	m=data - - - b=AS : 448
00010101	"8 × 64 kbit/s sin restricciones"	m=data - - - b=AS : 512
00010110	"9 × 64 kbit/s sin restricciones"	m=data - - - b=AS : 576
00010111	"10 × 64 kbit/s sin restricciones"	m=data - - - b=AS : 640
00011000	"11 × 64 kbit/s sin restricciones"	m=data - - - b=AS : 704
00011001	"12 × 64 kbit/s sin restricciones"	m=data - - - b=AS : 768
00011010	"13 × 64 kbit/s sin restricciones"	m=data - - - b=AS : 832

Cuadro 1/Q.1950 – Equivalencia SDP/PU-RDSI TMR

Campo PU-RDSI TMR (1 octeto) (Ref. 6.97/Q.1902.3)	Descripción	Codificación SDP
00011011	"14 × 64 kbit/s sin restricciones"	m=data - - - b=AS : 896
00011100	"15 × 64 kbit/s sin restricciones"	m=data - - - b=AS : 960
00011101	"16 × 64 kbit/s sin restricciones"	m=data - - - b=AS : 1024
00011110	"17 × 64 kbit/s sin restricciones"	m=data - - - b=AS : 1088
00011111	"18 × 64 kbit/s sin restricciones"	m=data - - - b=AS : 1152
00100000	"19 × 64 kbit/s sin restricciones"	m=data - - - b=AS : 1216
00100001	"20 × 64 kbit/s sin restricciones"	m=data - - - b=AS : 1280
00100010	"21 × 64 kbit/s sin restricciones"	m=data - - - b=AS : 1344
00100011	"22 × 64 kbit/s sin restricciones"	m=data - - - b=AS : 1408
00100100	"23 × 64 kbit/s sin restricciones"	m=data - - - b=AS : 1472
00100101	"reserva"	No se requiere SDP
00100110	"25 × 64 kbit/s sin restricciones"	m=data - - - b=AS : 1600
00100111	"26 × 64 kbit/s sin restricciones"	m=data - - - b=AS : 1664
00101000	"27 × 64 kbit/s sin restricciones"	m=data - - - b=AS : 1728
00101001	"28 × 64 kbit/s sin restricciones"	m=data - - - b=AS : 1792
00101010	"29 × 64 kbit/s sin restricciones"	m=data - - - b=AS : 1856
00101011 hasta 11111111	"reserva"	No se requiere SDP

5.7.2 Información de servicio de usuario (USI, *user service information*)

5.7.2.1 Codificación anexo C/H.248

Nombre de propiedad: USI

ID de propiedad: 0x9023

Descripción: La finalidad de la información de servicio de usuario es indicar un servicio portador I.230 [3] solicitado a proporcionar por la red.

Definido en: Descriptores locales y distantes

Tipo: Cadena de octetos

Valores posibles: El contenido de la información de servicio de usuario se codifica como se muestra en 6.102/Q.1902.3 [5].

5.7.2.2 Codificación SDP

Descripción: Este atributo se utiliza como el medio de transportar la información de servicio de usuario a la BIWF para identificar los algoritmos de adaptación de velocidad/compresión apropiados a utilizar.

Definido en: Descriptores locales y distantes

Valores posibles:

La codificación utilizada es como sigue.

a = isup_usi: <valor de USI en dígitos hexadecimales como se especifica en 6.102/Q.1902.3 [5]>

El par de dígitos hexadecimales de la izquierda (por ejemplo EF en la secuencia EF 23 12 13 siguiente) representa el primer octeto binario que se transmitiría según 5.10/Q.1902.3.

5.7.3 Códec

5.7.3.1 Codificación anexo C/H.248

ID de propiedad: ACodec

Rótulo de propiedad: 0x1006

Descripción: La finalidad de la información del códec es indicar el tipo del algoritmo de codificación de voz requerido para la conexión.

Definido en: Descriptores locales y distantes

Tipo: Cadena de octetos

Valores posibles: Véanse en 11.1.7/Q.765.5 el formato y la codificación de esta cadena.

5.7.3.2 Codificación SDP

Descripción: La finalidad de la información del códec es indicar el tipo del algoritmo de codificación de voz que se requiere para la conexión. La codificación de la propiedad del códec de audio utiliza los parámetros de línea de atributo "vsel" y "codecconfig". Este atributo es independiente de la tecnología y puede ser utilizado para la negociación del códec basado en SDP independientemente del tipo de red.

Definido en: Descriptores locales y distantes

Valores posibles:

El formato general de la línea de atributo "vsel" se muestra a continuación:

a = vsel:<encodingName #1> <packetLength #1><packetTime #1>

donde:

<encodingName> representa el nombre de un códec, por ejemplo G.711 (los nombres de codificación se basan en los formatos de la autoridad de número asignado por Internet – IANA – véase RFC 1890).

<packetLength> es un entero decimal que representa la longitud del paquete en octetos.

<packetTime> es un entero decimal que representa el intervalo de paquetización en milisegundos.

En las redes BICC el valor de <packetLength> y <packetTime> se fijarán a "-". Los valores distintos de "-" no se enviarán si se reciben y serán ignorados.

El códec se indica en la instrucción vsel.

El parámetro de línea de atributo "codecconfig" se utiliza con códecs que requieren especificación más detallada de las características del códec especificado en UIT-T Q.765.5. Esta línea es por tanto opcional. El formato de la línea de atributo es como sigue.

a = codecconfig <value of codec configuration as per ITU-T Q.765.5>

Los símbolos a utilizar para los códecs son mantenidos por la IANA (junto con los tipos de cabida útil RTP para aquellos símbolos con tipos de cabida útil con correspondencia estática).

5.7.4 Identificador de conexión de red medular (BNC-ID, *backbone network connection identifier*)

5.7.4.1 Codificación anexo C/H.248

ID de propiedad: BIR

Rótulo de propiedad: 3002

Descripción: Esta propiedad especifica el BNC-ID

Definido en: Descriptores locales y distantes

Tipo: Cadena de octetos (longitud máxima 4 octetos)

Valores posibles: Véanse en 11.1.4/Q.765.5 Identificador de conexión de red medular los valores posibles y la codificación de esta cadena.

5.7.4.2 Codificación SDP

Descripción: Esta propiedad especifica el BNC-ID, o el identificador de llamada de extremo a extremo (EECID, *end to end call identifier*)

Definido en: Descriptores locales y distantes

Valores posibles:

El valor está codificado en el siguiente formato de parámetro SDP.

a = eecid:<eecid>

donde <eecid> tiene hasta 8 dígitos hexadecimales (equivalente a 4 octetos).

El par de dígitos hexadecimales de la izquierda (por ejemplo EF en la secuencia EF 23 12 13 siguiente) representa el octeto binario más significativo en la codificación textual.

5.7.5 Dirección BIWF

5.7.5.1 Codificación anexo C/H.248

Etiqueta de propiedad: NSAP

ID de propiedad: 3003

Descripción: La dirección de la función de interfuncionamiento de portador de entidad par

Definido en: Descriptores locales y distantes

Tipo: Cadena de octetos (longitud máxima 20 octetos)

Valores posibles: NSAP. Véanse en 11.1.5/Q.765.5 Dirección de función de interfuncionamiento los posibles valores y la codificación de esta cadena.

5.7.5.2 Codificación SDP

Descripción: La dirección de la función de interfuncionamiento de portador de entidad par

Definido en: Descriptores locales y distantes

Valores posibles:

La codificación de texto de la dirección BIWF se basa en el parámetro de línea de conexión SDP que se define en RFC 2327. El formato de la codificación es como sigue.

c = <NetworkType> <AddressType> <Address>

Independientemente de <NetworkType>, el formato de <Address> es dependiente del <AddressType> como sigue:

<AddressType>	Formato de <Address>
NSAP	Formato NSAP en dígitos hexadecimales, opcionalmente con "." entre cada 4 dígitos

Nótese que aunque SDP permite los diversos tipos de dirección que se muestran, la dirección BIWF que se utiliza en la mensajería BICC está en el formato NSAP.

5.8 Lotes normalizados requeridos

Han de utilizarse los siguientes lotes en este conjunto de capacidades BICC:

Funcionalidad BICC básica (obligatoria):

- Genérico v1, H.248 anexo E.1.
- Lote raíz base v1, H.248 anexo E.2.

Funcionalidad BICC opcional (dependiendo de los servicios de red desplegados en la red):

- Lote generador de tonos v1, H.248 anexo E.3.
- Lote detección de tonos v1, H.248 anexo E.4.
- Lote generador de DTMF básico v1, H.248 anexo E.5.
- Lote detección de DTMF v1, H.248 anexo E.6.
- Lote generador de tonos de progresión de la llamada v1, H.248 anexo E.7.
- Lote anuncio genérico v1, H.248 anexo K.
- Lote circuito TDM v1, H.248 anexo E.13.

Las propiedades, señales, eventos y estadísticas corresponden a los objetos de señalización mostrados en 4.4.

5.9 Lotes BICC

La siguiente es una lista de los nuevos lotes que introduce este conjunto de capacidades de BICC:

Funcionalidad BICC básica (obligatoria):

- Lote características de portador, A.3.
- Lote pasaje directo de conexión de red de portador, A.4.
- Lote conexión de portador genérica, A.6.

Funcionalidad BICC opcional (dependiendo de los servicios de red desplegados en la red):

- Lote reutilización de portador en reposo, A.5.
- Lote tunelización de control de portador, A.7.
- Generador de tonos de progresión de la llamada básica con direccionalidad, A.8.
- Lote generación de tonos de progresión de la llamada ampliada, A.9.
- Lote generación de tonos de servicios básicos, A.10.
- Lote generación de tonos de servicios ampliados, A.11.
- Lote generación de tonos de intrusión, A.12.
- Lote generación de tonos comerciales, A.13.

Al definir los lotes BICC se han aplicado las siguientes reglas para determinar si un nuevo elemento de información es una propiedad o un parámetro de señal y en qué descriptor reside:

- Un nuevo elemento de información se define en los descriptores locales/distantes si está relacionado directamente con los medios y su codificación. Por ejemplo: un códec está directamente relacionado con el tren de medios.

- Un nuevo elemento de información se define en el descriptor de control local si está relacionado con la relación entre la CSM y la BIWF.
- Un nuevo elemento de información se define como un parámetro de señal si:
 - El elemento de información no está relacionado con la codificación del tren de medios. Por ejemplo: el códec no está contenido en la señal EstablishRequest ya que está contenido en el descriptor local/distante.
 - El elemento de información es transitorio. Por ejemplo: se produce señalización de control de portador y la MG retorna a su estado anterior. Se activa un anuncio y la MG retorna a su estado anterior.
- Se definen un nuevo evento y su parámetro si ningún otro evento existente es adecuado para su utilización.

6 Procedimientos CBC

6.1 Nomenclatura

La CSM utiliza $X = ?$ para indicar que la CSM solicita a la BIWF proporcionar un valor apropiado para el objeto de señalización (X).

$X = Y$ se utiliza para indicar que la BIWF/CSM debe fijar el objeto de señalización (X) al valor (Y).

Notificación solicitada "zzz" se utiliza para solicitar a la BIWF que notifique a la CSM que se ha detectado el evento "zzz". Las peticiones de notificación se muestran en las transacciones relevantes; sin embargo la petición de notificación puede ser aprovisionada y cuando la terminación es ejemplificada la petición de indicación se hará activa.

Señal solicitada "www" se utiliza para solicitar a la BIWF que envíe una señal "www" a la terminación especificada.

Evento = "vvv" es utilizado por la BIWF para indicar que se ha detectado un evento determinado "vvv" en una terminación.

(..., transacción) se utiliza para indicar que esta transacción puede enviarse en unión de otra transacción.

$X = Y/Z$ se utiliza para indicar una elección para X: Y o Z (exclusive).

$X = Y + Z$ se utiliza para indicar una elección para X: Y y/o Z (inclusive).

$X = Y \& Z$ se utiliza para indicar: Y y Z.

..., se utiliza para indicar una lista continua opcional.

() se utilizan para indicar prioridad booleana, por ejemplo $X = (Y/Z) + (M/N)$.

Algunos objetos de señalización son de transporte opcional en una transacción, "opcionalidad" ésta que es indicada mediante un texto subrayado ante el objeto en los cuadros de 7.1 y 7.2.

Los ID de terminación pueden agruparse en instrucciones de manera que una instrucción se aplique a varias terminaciones.

6.2 Procedimientos y codificación CBC

Los procedimientos de las cláusulas 7 y 8 indican las instrucciones H.248 que se utilizan para llevar a cabo una acción y cómo se relacionan con las transacciones. No se codifica el nombre de la transacción, por ejemplo "*Change_Topology*". La instrucción y los elementos de información descritos en los cuadros de la cláusula procedimientos se codifican según la cláusula 10. Las transacciones se validarán de acuerdo con las reglas de H.248.

La Recomendación UIT-T H.248 proporciona mecanismos generales para optimizar el número de mensajes enviados. Los procedimientos y las transacciones asociadas enumerados en las cláusulas 7

y 8 proporcionan los flujos de información necesarios para realizar una acción. Estos flujos de información pueden optimizarse aún más como se indica más adelante.

6.2.1 Múltiples transacciones en un mensaje

La Recomendación UIT-T H.248 tiene la capacidad de transportar varias transacciones en un mensaje H.248. La CSF y la BIWF pueden elegir la optimización del número de mensajes enviados colocando más de una transacción en un mensaje. Por ejemplo: la CSF envía una petición de instrucción en el mensaje 1 (transacción 1). La BIWF envía una Notify.ind en el mensaje 2 (transacción 2). La BIWF envía entonces una respuesta instrucción en el mensaje 3 (transacción 1). La CSF envía una Notify.resp en el mensaje 4 (transacción 2). El procedimiento podría optimizarse enviando un mensaje único que contenga la Notify.ind (transacción 2) y la Command.resp (transacción 1).

6.2.2 Peticiones de notificación, eventos y la BIWF

La CSF puede ordenar a la BIWF que detecte eventos en cualquier momento, de acuerdo con las reglas de UIT-T H.248. Sin embargo, en lugar de enviar múltiples peticiones de notificación en múltiples MOD.reqs a lo largo de la vida de la terminación en un determinado contexto la CSF puede decidir colocar todas las peticiones de notificación en la ADD.req inicial para la terminación cuando se añade a un contexto. Esto tiene el efecto de mantener activas las peticiones de notificación durante la vida de la terminación en un contexto. Las peticiones de notificación también pueden ser aprovisionadas en una terminación. La CSF puede eliminar una petición de notificación en cualquier momento de acuerdo con las reglas de tratamiento de eventos de UIT-T H.248.

7 Procedimientos CBC – Relacionados con la llamada

Esta cláusula contiene los procedimientos relacionados con la llamada para el protocolo CBC.

7.1 Transacciones CSM

Las siguientes transacciones se utilizan para indicar que un procedimiento ha de ser iniciado por la CSM. Estas transacciones conducen al envío de instrucciones a través de la interfaz CBC.

Cuadro 2/Q.1950 – Transacciones originadas por la CSM relacionadas con la llamada en la interfaz CBC

Transacción	Descripción
Change_Topology	Esta transacción se utiliza para cambiar la topología de la conexión dentro de la BIWF. Describe el flujo de los datos de usuario internamente en la BIWF. Puede utilizarse en los casos en que se requiere supervisión.
Confirm_Char	Se utiliza para indicar a la BIWF que debe utilizar las características de servicio de portador indicadas y que la BIWF puede liberar recursos asociados con características de servicio de portador que ya no se utilizan.
Cut_BNC	Se utiliza para indicar a la BIWF que debe iniciar una liberación de portador.
Cut_Through	Se utiliza para indicar a la BIWF que debe producirse el pasaje directo del portador.
Detect_Digit(s)	Esta transacción se utiliza para indicar a la BIWF que debe preparar los recursos necesarios para detectar un dígito DTMF e informar a la CSM de la ocurrencia del dígito.
Echo Cancellor	Esta primitiva se utiliza para indicar a la BIWF que debe asociar los recursos de cancelación de eco con la BNC.
Establish_BNC_notify	Se utiliza para indicar a la BIWF que debe iniciar un establecimiento de portador.

Cuadro 2/Q.1950 – Transacciones originadas por la CSM relacionadas con la llamada en la interfaz CBC

Transacción	Descripción
Insert_Announcement	Se utiliza para insertar un anuncio en una determinada terminación(es) en la BIWF.
Insert_Digit(s)	Se utiliza para insertar dígito(s) DTMF en una determinada terminación(es) en la BIWF.
Insert_Tone	Se utiliza para insertar un tono en una determinada terminación(es) en la BIWF.
Isolate	Esta transacción se utiliza para aislar una terminación de otras terminaciones deteniendo en forma efectiva el flujo de medios entre la terminación aislada y las terminaciones actuales. Se utiliza cuando se soportan servicios tales como la retención de llamadas.
Join	Esta transacción se utiliza para incorporar una o más terminaciones estableciendo el flujo de medios entre las terminaciones. Se utiliza cuando se soportan servicios tales como comunicación conferencia o tripartita.
Modify_Char	Se utiliza para indicar a la BIWF que debe iniciar un cambio en las características de servicio portador. Es decir, cambio de códec, cambio del servicio portador. Puede tener el efecto de que se modifique el portador.
Prepare_BNC_notify	Se utiliza para indicar a la BIWF que debe prepararse para recibir una petición de establecimiento de portador.
Reserve_Char	Se utiliza para indicar a la BIWF que debe atribuir los recursos de portador necesarios para un determinado códec o para una determinada característica de servicio portador.
Reuse_Idle	Se utiliza para indicar que se debe intentar la reutilización de un portador en reposo.
Tunnel	La transacción túnel permite a: La CSM indicar a la BIWF que está disponible la tunelización de control de portador. La BIWF indica a la CSM que se utilizará tunelización de control de portador para una determinada terminación. Paso de la BIWF a la CSM de una unidad de datos de protocolo de control de portador relativa a una determinada terminación para su transporte a la terminación de entidad par.

7.1.1 Preparar notificación de BNC (Prepare_BNC_notify)

Cuando se requiere la transacción "*Prepare_BNC_notify*" se inicia el siguiente procedimiento.

Se envía una instrucción ADD.req, MOD.req o MOV.req con la siguiente información.

<p>1 ADD.req/MOD.req/MOV.req (Prepare_BNC_notify)</p> <p><u>Address information</u> <u>If required:</u> T-BIWF-Address = "?"</p>	<p><u>Control information</u> Transaction ID = z Termination ID = ? Logical Port ID = y Notification_Requested (Event ID = x, "All BNC events")</p> <p><u>If Context Requested:</u> Context ID = ?</p> <p><u>If Context Provided:</u> Context ID = c1</p> <p><u>If Forward Establishment:</u> BNC-cut-through-capability =?</p>	<p>CSM to BIWF</p> <p><u>Bearer information</u> <u>If CSF chosen:</u> BNC characteristics = chosen characteristics</p> <p><u>If BIWF chosen:</u> BNC characteristics = ?</p> <p>A-BNC Characteristics</p> <p><u>If NOT (Forward Establishment & Tunnelling = option 1):</u> BNC-id = ?</p> <p><u>If No Codec Negotiation</u> Bearer Service Characteristics</p> <p><u>If Codec Negotiation</u> Codec</p> <p><u>Optionally if Forward Establishment & Tunnelling = option 1:</u> BIWF-Addr = x BNC-ID = x1</p>
---	---	---

Al recibir la instrucción, la BIWF:

- Asignará un ID de contexto si se solicita.
- Asignará un ID de terminación basada en el ID de puerto lógico, las características BNC preferidas y opcionalmente las características de servicio portador o un códec.
- Si se solicita asignará un BNC-id.
- En caso de establecimiento hacia adelante y opción de tunelización 1, la BIWF utilizará la BIWF-Addr proporcionada y el BNC-ID.
- Si no se utiliza el caso de establecimiento hacia adelante y opción de tunelización 1, estará preparada para aceptar una petición de establecimiento de portador.
- Estará preparada para notificar a la CSM que se conectó un portador.
- En caso de que ésta sea la segunda terminación en el contexto, la BIWF lleva a cabo un análisis de las dos terminaciones y determina si se requiere un transcodificador entre las terminaciones. Si se requiere un transcodificador, se reserva uno para este propósito.
- La BIWF determinará si el pasaje directo para la tecnología del portador solicitada se producirá pronto o tarde.

Al concluir el procesamiento de la instrucción (1) se envía una instrucción ADD.resp, MOD.resp o MOV.resp (2).

2	ADD.resp/MOD.resp/MOV.resp	BIWF to CSM
<u>Address information</u> <u>If requested:</u> T-BIWF-Address = X	<u>Control information</u> Transaction ID = z Termination ID = bearer1 Context ID = c1 <u>If requested:</u> BNC-cut-through-capability = early/late	<u>Bearer information</u> <u>If NOT (Forward Establishment & Tunnelling = option 1):</u> BNC-ID= x1 <u>If BIWF Chosen:</u> BNC Characteristics = chosen characteristics

7.1.2 Establecer notificación de BNC (Establish_BNC_notify)

Cuando se requiere la transacción "*Establish_BNC_notify*" se inicia el siguiente procedimiento.

Se envía una instrucción ADD.req, MOD.req o MOV.req con la siguiente información.

1	ADD.req/MOD.req/MOV.req (Establish_BNC_notify)	CSM to BIWF
<u>Address information</u> T-BIWF-Address = X	<u>Control information</u> Transaction ID = z NotificationRequested (Event ID = x, "All BNC Events") Signal = BNC Establish <u>If the context is provided:</u> Context ID = c1 <u>If the context is NOT provided:</u> Context ID = ? <u>If Termination Requested:</u> Termination ID = ? <u>If requested:</u> Logical Port ID = y <u>If Termination Provided:</u> Termination ID = bearer1 <u>If Tunnelling can be used:</u> NotificationRequested (Event ID = x, "Tunnel Indication = x")	<u>Bearer information</u> BNC-id = x1 <u>If Termination Requested:</u> BNC Characteristics A-BNC Characteristics <u>If No Codec Negotiation:</u> Bearer Service Characteristics <u>If Codec Negotiation:</u> Codec

Al recibir la instrucción, la BIWF:

- Asignará un ID de contexto si se solicita.
- Asignará una terminación basada en las características BNC preferidas y opcionalmente las características de servicio portador o un códec si se solicita.
- Generará hacia el destino especificado por la BIWF-Address utilizando el BNC-id proporcionado una petición de establecimiento de portador.
- Si es aplicable la tunelización, utilizará la interfaz CBC para tunelizar los mensajes de control de portador.
- En caso de que ésta sea la segunda terminación en el contexto, la BIWF lleva a cabo un análisis de las dos terminaciones y determina si se requiere un transcodificador entre las terminaciones. Si se requiere un transcodificador, se reserva uno para este propósito.

Al concluir el procesamiento de la instrucción (1) se envía una instrucción ADD.resp, MOD.resp o MOV.resp (2).

2	Add.resp, Mod.resp, Mov.resp	BIWF to CSM
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u>
		Transaction ID = z Context ID = c1
		<u>Bearer information</u>
		<u>Termination Requested:</u> Termination ID = bearer1

7.1.3 Pasaje directo (Cut_Through)

Se utiliza la transacción pasaje directo para transconectar o interrumpir medios en las terminaciones. La primitiva Cut_Through puede utilizarse para este propósito de dos maneras. Se utiliza el pasaje directo implícito cuando la terminación es ejemplificada para permitir que la BIWF controle cuándo se produce el pasaje directo de los medios. Se utiliza ejecución explícita cuando la CSM desea controlar cuándo se produce el pasaje directo de los medios en las terminaciones. Se utiliza el pasaje directo explícito para interrumpir el plano de usuario. Las transacciones pasaje directo deben aplicarse a las terminaciones que requieren ser conectadas.

7.1.3.1 BIWF controlada (implícita)

Cuando se requiere la transacción "Cut_Through" se inicia el siguiente procedimiento.

1	Add.req/Mod.req/MOV.req (... , Cut_Through)	CSM to BIWF
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u>
		As per flow (1) 7.1.1 Prepare_BNC_notify or 7.1.2 Establish_BNC_notify
		With the following addition: Cut Through Direction = direction
		<u>If Notification of Cut through is</u> <u>required:</u> NotificationRequested = (Event ID = x, "Cut Through")

Al recibir la instrucción, la BIWF:

- Cuando la BIWF reciba la petición para la terminación "bearer1" con el sentido de pasaje directo fijado para indicar transconexión (hacia adelante, hacia atrás, ambos, inactivos), la BIWF esperará hasta que se envíe o reciba una petición de establecimiento de portador o conexión de establecimiento de portador. La BIWF transconectará el puerto lógico representado por la terminación " bearer1".
- Indicará a la CSM la aceptación de la tarea con el flujo de información (2). La BIWF enviará la indicación de conexión de acuerdo con 7.2.3.1.

Al concluir el procesamiento de la instrucción (1) se envía una instrucción ADD.resp/MOD.resp o MOV.resp.

2	Add.resp/Mod.resp/MOV.resp	BIWF to CSM
	<u>Address information</u>	<u>Bearer information</u>
	<u>Control information</u> As per flow (2) 7.1.1 Prepare_BNC_notify or 7.1.2 Establish_BNC_notify	

7.1.3.2 CSM controlada (explícita)

Cuando se requiere la transacción "Cut_Through" se inicia el siguiente procedimiento.

1	MOD.req/MOV.req (Cut_Through)	CSM to BIWF
	<u>Address information</u>	<u>Bearer information</u>
	<u>Control information</u> Termination ID = bearer1 Context ID = c1 Cut Through Direction = forward, backward, both, inactive Transaction ID = z	

Al recibir la instrucción, la BIWF:

- Cuando la BIWF reciba la petición para las terminaciones "bearer1" con el sentido de pasaje directo fijado hacia adelante, hacia atrás, ambos, inactivo, la BIWF transconectará el puerto lógico representado por la terminación "bearer1". Puede incluirse más de una terminación en la misma transacción para transconectar varias terminaciones simultáneamente.
- Indicará a la CSM la aceptación de la petición con el flujo de información (2).

Al concluir el procesamiento de la instrucción (1) se envía una instrucción MOD.resp/MOV.resp.

2	MOD.resp/MOV.resp	BIWF to CSM
	<u>Address information</u>	<u>Bearer information</u>
	<u>Control information</u> Transaction ID = z Context ID = c1 Termination ID = bearer1	

7.1.4 Modificación de características de portador

7.1.4.1 Reservar característica (Reserve_Char)

Esta transacción se utiliza en la terminación que origina la modificación de nivel de portador. Cuando se requiere la transacción "Reserve_Char" se inicia el siguiente procedimiento.

1	MOD.req (Reserve_Char)	CSM to BIWF
	<u>Address information</u>	<u>Bearer information</u>
	<u>Control information</u> Transaction ID = z Termination ID = bearer1 Context ID = c1 NotificationRequested (Event ID = x, "BNC modified/BNC Mod Failed") Signal = BNC Modify Reserve_Value	<u>If Non Codec Negotiation</u> Bearer Service Characteristics <u>If Codec Negotiation</u> Codec/s – New and Old

Al recibir la instrucción, la BIWF:

- Cuando la BIWF reciba la petición de modificar las características de portador para la terminación, reservará recursos para las características de portador asociadas con la terminación. La BIWF analizará si se requiere nuevo equipo de transcodificación entre la terminación "bearer1" y cualquier otra terminación en un contexto. Si se requiere transcodificación la BIWF insertará equipo de transcodificación. La BIWF analizará las necesidades de anchura de banda del nuevo códec o las características de servicio portador e iniciará un flujo de información para modificar la anchura de banda si el valor a reservar requiere una anchura de banda mayor.
- Modificará el perfil del códec que se está utilizando en la conexión como un nuevo códec enviando un flujo de información petición de modificar portador.
- Cuando se envía la indicación Reserve_Value, se atribuyen los recursos requeridos para el soporte de múltiples valores de información de portador. Por ejemplo si se envían dos códecs se reservan entonces los recursos para soportar ambos.

Al concluir el procesamiento de la instrucción (1) se envía una instrucción MOD.resp.

2	MOD.resp	BIWF to CSM
	<u>Address information</u>	<u>Bearer information</u>
	<u>Control information</u> Transaction ID = z Termination ID = bearer1 Context ID = c1	

7.1.4.2 Confirmar característica (Confirm_Char)

Esta transacción se utiliza en la terminación que origina la modificación de nivel de portador. Cuando se requiere la transacción "Confirm_Char" se inicia el siguiente procedimiento.

1	MOD.req (Confirm_Char)	CSM to BIWF
	<u>Address information</u>	<u>Bearer information</u>
	<u>Control information</u> Transaction ID = z Termination ID = bearer1 Context ID = c1 Signal = BNC Modify <u>If reverting to the original codec:</u> NotificationRequested (Event ID = x, "BNC modified/BNC Mod Failed")	<u>If Non Codec Negotiation</u> Bearer Service Characteristics <u>If Codec Negotiation</u> Codec

Al recibir la instrucción, la BIWF:

- Cuando la BIWF reciba la petición de confirmar la modificación de las características de portador para la terminación, modificará las características de portador asociadas con la terminación de acuerdo con la característica proporcionada del códec o del servicio portador. Cuando el plano u ya no requiera la anchura de banda la BIWF puede iniciar el flujo de información Bearer Modify Request para reducir la anchura de banda si la anchura de banda reservada previamente es mayor que la que se necesita.

Al concluir el procesamiento de la instrucción (1) se envía una instrucción MOD.resp.

2	MOD.resp	BIWF to CSM
	<u>Address information</u>	<u>Bearer information</u>
	<u>Control information</u> Transaction ID = z Termination ID = bearer1 Context ID = c1	

7.1.4.3 Modificar característica (Modify_Char)

Esta transacción se utiliza en la terminación que termina la modificación de nivel de portador. Cuando se requiere la transacción "Modify_Char" se inicia el siguiente procedimiento.

1	MOD.req (Modify_Char)	CSM to BIWF
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u> Transaction ID = z Termination ID = bearer1 Context ID = c1 <u>If multiple values of Bearer Information are required:</u> Reserve_Value
		<u>Bearer information</u> <u>Non Codec Negotiation</u> Bearer Service Characteristics <u>If Codec Negotiation</u> Codec/s

Al recibir la instrucción, la BIWF:

- Cuando la BIWF reciba la petición de modificar las características relacionadas con el portador para la terminación, modificará las características de portador asociadas con la terminación. La BIWF analizará si se requiere nuevo equipo de transcodificación entre la terminación "bearer1" y cualesquiera otras terminaciones en el contexto e incluye el equipo de transcodificación requerido. La BIWF informa a la CSM que concluyó la tarea con el flujo de información (2).
- Si se envía la indicación Reserve_Value, se reservan los recursos requeridos para soportar múltiples valores de información de portador. Por ejemplo, si se envían dos códecs entonces se reservan los recursos para soportar ambos.
- La BIWF debe ejercer acciones relevantes para asegurar una transición suave hacia la nueva codificación.

Al concluir el procesamiento de la instrucción (1) se envía una instrucción MOD.resp.

2	MOD.resp	BIWF to CSM
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u> Transaction ID = z Termination ID = bearer1 Context ID = c1
		<u>Bearer information</u>

7.1.5 Túnel (Tunnel)

Esta transacción se utiliza para transportar la "información de transporte de información de portador" de la CSF a la BIWF. También se utiliza para indicar a la MG que puede utilizarse un túnel de transporte de información de portador. La información "transporte de información de portador" puede transportarse en una transacción independiente o como parte de una transacción utilizada para otro propósito, por ejemplo "Establish_BNC_notify". La transacción Tunnel puede estar asociada con otra transacción, por ejemplo Establish_BNC_notify. De la misma la respuesta a una transacción puede asociarse con otra transacción, por ejemplo es posible que una ADD.resp (Establish_BNC_notify) y una NOTIFY.ind(x) compartan el mismo mensaje.

Cuando se requiere la transacción "*Tunnel*" se inicia el siguiente procedimiento.

1	ADD.req/MOD.req/MOV.req (... ,Tunnel)	CSM to BIWF
	<u>Address information</u>	<u>Bearer information</u>
	<u>Control information</u>	
	As per the transaction that this is combined with (i.e. "Establish_BNC_notify" and "Prepare_BNC_notify"), with the following addition: Tunnel Option = ?/no/1/2 NotificationRequested (Event ID = x, "Tunnel Indication")	
	<u>OR:</u>	
	Transaction ID = z Context ID = c1 Termination ID = bearer1 Signal = Bearer Information Transport NotificationRequested (Event ID = x, "Tunnel Indication")	

Al recibir la instrucción, la BIWF:

- Cuando se reciba el transporte de información de portador, actuará de acuerdo con la información contenida en el objeto. Es decir, procesa una petición de establecimiento de portador.
- Si se recibe una indicación túnel, la BIWF, dependiendo de la opción recibida: utilizará un túnel, decidirá utilizar un túnel o decidirá NO utilizar un túnel. Si la BIWF utiliza un túnel retornará el transporte de información de portador en una instrucción NOTIFY.ind de acuerdo con el tipo de respuesta solicitado.

Al concluir el procesamiento de la instrucción (1) se envía una instrucción ADD.resp, MOD.resp, MOV.resp.

2	ADD.resp, MOD.resp, MOV.resp	BIWF to CSM
	<u>Address information</u>	<u>Bearer information</u>
	<u>Control information</u>	
	As per ("Establish_BNC_notify" and "Prepare_BNC_notify")	
	<u>OR:</u>	
	Transaction ID = z Context ID = c1 Termination ID = bearer1	
	<u>If requested:</u> Tunnel Option = no/1/2	

7.1.6 Reutilizar portador en reposo

7.1.6.1 Establecer notificación de BNC

Cuando se requiere la transacción "*Establish_BNC_notify*" la BIWF puede retornar en la respuesta que se va a utilizar un portador en reposo. Se inicia el siguiente procedimiento.

1	ADD.req/MOD.req (Establish_BNC_notify)	CSM to BIWF
	<u>Address information</u> As per 7.1.2	<u>Control information</u> As per 7.1.2
		<u>Bearer information</u> As per 7.1.2

Al recibir la instrucción, la BIWF:

- Como en el flujo (1) de información de 7.1.2 con las siguientes adiciones.
- Si la BIWF determina que se va a utilizar un portador en reposo, envía una indicación "reuse_Idle" y el BNC-ID de portador en reposo. Si la CSM había solicitado a la BIWF seleccionar un ID de terminación, la BIWF retornará el ID de terminación de la terminación que corresponde al portador en reposo.

Al concluir el procesamiento de la instrucción (1) se envía una instrucción ADD.resp, MOD.resp.

2	Add.resp, Mod.resp	BIWF to CSM
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u> As per 7.1.2 with the following additions: Reuse-Idle_indication <u>If Termination Requested:</u> Termination ID = idle_bearer
		<u>Bearer information</u> BNC-id = BNC-ID of the idle bearer to be reused.

7.1.6.2 Reutilizar portador en reposo

Cuando se requiere la transacción "*Reuse-Idle*" se inicia el siguiente procedimiento.

1	MOD.req (... , Reuse_Idle)	CSM to BIWF
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u> Transaction ID = z Context ID = c1 Termination ID = bearer1
		<u>Bearer information</u> BNC-id = BNC-ID of the idle bearer to be reused.

Al recibir la instrucción, la BIWF:

- Asociará el portador representado por el BNC-id = "Reuse_Idle" con la terminación indicada. La terminación se relaciona ahora con el portador en reposo.

Al concluir el procesamiento de la instrucción (1) se envía una instrucción ADD.resp:

2	MOD.resp	BIWF to CSM
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u> Transaction ID = z Context ID = c1 Termination ID = bearer1
		<u>Bearer information</u>

7.1.7 Liberar

La transacción que sigue muestra liberar cuando la BIWF combina múltiples acciones en una transacción (es decir, la señalización de liberación del portador, interrumpe la conexión y elimina la terminación). Estas acciones pueden conseguirse individualmente en su propia transacción para:

- Señalizar liberación de portador mediante el envío de MOD.req y MOD.reply con una señal "BNC Release".
- Interrumpir la conexión mediante el envío de MOD.req y MOD.reply indicando que el sentido de pasaje directo es envío/recepción/inactivo.
- Eliminar la terminación mediante el envío de SUB.req y SUB.resp.

7.1.7.1 Liberar

Cuando se requiere la transacción "Cut_BNC" se inicia el siguiente procedimiento. En este procedimiento la MOD.req/SUB.req están en la misma petición de transacción. La respuesta también está en la misma respuesta de transacción:

1	MOD.req (Cut_BNC)	CSM to BIWF
	<u>Address information</u>	<u>Bearer information</u>
		<u>Control information</u>
		Transaction ID = x Context ID= c1 Termination ID = bearer1 Signal = BNC Release Release Cause = Cause Streammode = Send/Receive/Inactive
		<u>If reset is required:</u> Reset

Al recibir la instrucción, la BIWF:

- Interrumpirá el trayecto de conexión.
- Debido a que hubo una petición para liberar la BNC, inicia también la liberación de la conexión de portador con un mensaje liberar portador. Los recursos asociados (por ejemplo BNC-ID) con la terminación no se suprimen hasta que se recibe la confirmación de liberación de portador.
- Si como resultado de una reiniciación se fuerza la causa de liberación, la BIWF despejará todos los recursos asociados con la BNC y enviará un mensaje/reiniciación de liberación de portador. La BIWF no reutiliza la BNC para otras llamadas.

2	SUB.req (Cut_BNC)	CSM to BIWF
	<u>Address information</u>	<u>Bearer information</u>
		<u>Control information</u>
		Transaction ID = x Context ID= c1 Termination ID = bearer1

Al recibir la instrucción, la BIWF:

- Liberará la terminación.

Al concluir el procesamiento de la instrucción (1) se envía una instrucción MOD.resp:

3	MOD.resp (Cut_BNC)		BIWF to CSM
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u> Transaction ID = x Context ID = c1	<u>Bearer information</u>

Al concluir el procesamiento de la instrucción (2) se envía una instrucción SUB.resp:

4	SUB.resp (Cut_BNC)		BIWF to CSM
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u> Transaction ID = x Context ID = c1	<u>Bearer information</u>

7.1.7.2 Liberación iniciada por el portador

Cuando se requiere la transacción "*Bearer Initiated Release*", indicada por el evento liberación de BNC, se inicia el siguiente procedimiento.

1	SUB.req (Cut_BNC)		CSM to BIWF
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u> Transaction ID = x Termination ID = bearer1 Context ID = c1	<u>Bearer information</u>

Al recibir la instrucción, la BIWF:

- Liberará los recursos asociados con el ID de terminación "bearer1" e informará a la CSM que éste está completo con el flujo de información (2).

Al concluir el procesamiento de la instrucción (1) se envía una instrucción SUB.resp:

2	SUB.resp (Cut_BNC)		BIWF to CSM
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u> Transaction ID = x Termination ID = bearer1 Context ID = c1	<u>Bearer information</u>

7.1.8 Topología del portador

De acuerdo con UIT-T H.248, cuando se añade una terminación a un contexto, la conexión por defecto entre las terminaciones es "en ambos sentidos" a menos que un cambio de topología indique otra cosa.

7.1.8.1 Aislar

Cuando se requiere la transacción "Isolate" se inicia el siguiente procedimiento:

1	MOV.req/ADD.req (... , Isolate)	CSM to BIWF
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u> Transaction ID = z
		<u>Bearer information</u>
		<u>In the case of MOV:</u> Termination ID = Bearer1 If context is NOT provided: Context ID = ? If the context is provided: Context ID = c1
		<u>In the case of ADD:</u> Termination ID = ? Context ID = ?

Al recibir la instrucción, la BIWF:

Si se recibió una petición MOV:

- Moverá la terminación de la asociación de contexto en la que reside en ese momento y la moverá al contexto proporcionado o a un nuevo contexto si no se ha proporcionado.
- Cuando se mueva la terminación, la BIWF interrumpirá cualesquiera conexiones de medios en el contexto existente y cuando se coloque en el nuevo contexto será aislada. Una vez que se mueva la terminación, la BIWF enviará el flujo (2).

Si se recibió una petición ADD:

- Aislará la terminación con su propia asociación de contexto. Como la terminación se añade a un contexto, no tiene conexiones previamente establecidas y será aislada.

Al concluir el procesamiento de la instrucción (1) se envía una instrucción MOV.resp o ADD.resp:

2	MOV.resp/ADD.resp	BIWF to CSM
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u> Transaction ID = z Termination ID = bearer1
		<u>Bearer information</u>
		<u>If requested:</u> Context

7.1.8.2 Incorporar

Cuando se solicita la transacción "Join" se inicia el siguiente procedimiento:

1	MOV.req/ADD.req (... , Join)	CSM to BIWF
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u> Transaction ID = z Context ID = c1
		<u>Bearer information</u>
		<u>In the case of MOV:</u> Termination ID = Bearer1
		<u>In the case of ADD:</u> Termination ID = ?

Al recibir la instrucción, la BIWF:

Si se recibió una petición MOV:

- moverá la terminación de la asociación de contexto en la que reside actualmente y la moverá al contexto proporcionado o a un nuevo contexto si no se ha proporcionado;
- interrumpirá cualesquiera conexiones de medios en el contexto existente y cuando se coloquen en el nuevo contexto se establecerán conexiones hacia las otras terminaciones de la asociación de contexto.

Si se recibió una petición ADD:

- añadirá la terminación a una asociación de contexto existente. Cuando se coloque en el contexto, establecerá conexiones hacia las otras terminaciones de la asociación de contexto.

Una vez que la terminación se mueve o se añade, la BIWF enviará el flujo (2).

Al concluir el procesamiento de la instrucción (1) se envía una instrucción MOV.resp o ADD.resp:

2	MOV.resp/ADD.resp	BIWF to CSM
	<u>Address information</u>	<u>Bearer information</u>
		Transaction ID = z Termination ID = bearer1

7.1.8.3 Cambiar la topología de conexión

En el protocolo CBC no se utiliza la transacción "*Change_Topology*" para "*Through_Connect*" dos terminaciones. La transconexión se consigue mediante la utilización de la transacción "*Cut_Through*". En algunos casos puede no ser necesario el envío de la transacción "*Change_Topology*". Por ejemplo, "Connection Configuration = Type 1 Bi-Dir" se representa por 2 terminaciones en un contexto, con su modo de tren fijado a enviar/recibir. Si esta situación ya existe es superfluo enviar "*Change_Topology*". Cuando se requiere la transacción "*Change_Topology*" se inicia el siguiente procedimiento:

1	MOV.req/ADD.req/MOD.req/SUB.req (... , Change_Topology)	CSM to BIWF
	<u>Address information</u>	<u>Bearer information</u>
		Transaction ID = z Context ID = c1 Connection Configuration = (TerminationID= x1, TerminationID=x2, [type = x]),...

Al recibir la instrucción, la BIWF:

- cambiará el estado de las conexiones establecidas en la asociación de contexto. Los trenes asociados con las terminaciones seguirán siendo los mismos, pero cambiará la forma de conectarse internamente en la BIWF;
- cambiará la conexión con arreglo a los pares TerminationID proporcionados en la petición según una de las configuraciones de conexión (tipo x). Estos tipos de configuración de conexión se realizan en la interfaz CBC utilizando el descriptor de topología. Con la utilización de los pares terminationID (una vía, ambas vías, aislado) se consigue el cambio de topología. El sentido unidireccional es desde el primer ID terminación proporcionado hacia el segundo ID terminación.
 - Cuando el estado es "unidireccional", los datos de usuario fluirán solamente de una terminación a la siguiente.

- Cuando el estado es "bidireccional", los datos de usuario tendrán un flujo bidireccional directamente de una terminación a la otra.
- Cuando el estado es "aislado", no fluyen datos entre la primera terminación y la segunda terminación.

El cambio de topología en una terminación no será visible en otras terminaciones.

Una vez que la BIWF ha cambiado a la topología deseada contestará con el flujo (2).

Al concluir el procesamiento de la instrucción (1) se envía una instrucción MOV.resp/ADD.resp/MOD.resp/SUB.resp:

2	MOV.resp/ADD.resp/MOD.resp/SUB.resp	BIWF to CSM
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u>
		<u>Bearer information</u>
		Transaction ID = z

7.1.9 Cancelador de eco

Cuando se requiere la transacción "*Echo Celler*" se inicia el siguiente procedimiento:

1	ADD.req/MOD.req/MOV.req (... , Echo Celler)	CSM to BIWF
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u>
		<u>Bearer information</u>
		Transaction ID = z
		Context ID = c1
		Termination ID = x
		Cancel Echo = on/off

Al recibir la instrucción, la BIWF:

- asociará los recursos de cancelador de eco relevantes con la terminación especificada.

Al concluir el procesamiento de la instrucción (1) se envía una instrucción MOV.resp/ADD.resp/MOD.resp:

2	ADD.resp/MOD.resp/MOV.resp	CSM to BIWF
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u>
		<u>Bearer information</u>
		Transaction ID = z
		Context ID = c1

7.1.10 Inserción de contenido de medios (Media Content Insertion)

7.1.10.1 Insertar tono

Cuando se requiere la transacción "*Insert_Tone*" se inicia el siguiente procedimiento:

1	MOD.req/ADD.req/MOV.req (Insert_Tone)	CSM to BIWF
	<u>Address information</u>	<u>Bearer information</u>
	<u>Control information</u> Transaction ID = z Context ID = c1 Signal Direction Signal Timing Signal = Tone.ID <u>If Termination exists:</u> Termination ID = bearer1 <u>If Termination does NOT exist:</u> Termination ID = ? <u>If notification of tone completion is required:</u> Notification required = (Event ID = x, "Signal.completion (Tone)")	

Al recibir la instrucción, la BIWF:

- insertará el tono solicitado de acuerdo con el sentido de señal y la temporización de señal en el tren de medios asociado con el ID de terminación "bearer1", y retorna el flujo de información de respuesta (2);
- si se solicita Signal.completion cuando termina de difundirse el tono, la BIWF notificará a la CSM la compleción de la señal.

Al concluir el procesamiento de la instrucción (1) se envía una instrucción MOV.resp/ADD.resp/MOV.resp:

2	MOD.resp/ADD.resp/MOV.resp	BIWF to CSM
	<u>Address information</u>	<u>Bearer information</u>
	<u>Control information</u> Transaction-id = z Termination ID = bearer1 Context ID = c1	

7.1.10.2 Insertar dígito

Cuando se requiere la transacción "*Insert_Digit*" se inicia el siguiente procedimiento:

1	MOD.req/ADD.req/MOV.req (Insert_Digit)	CSM to BIWF	
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u> Transaction ID = z Context ID = c1 Signal Timing Signal = Digit/s <u>If Termination exists:</u> Termination ID = bearer1 <u>If Termination does NOT exists:</u> Termination ID = ? <u>If notification of digits completed is required:</u> Notification required (Event ID = x, "Signal.completion (Digit)")	<u>Bearer information</u>

Al recibir la instrucción, la BIWF:

- insertará los dígitos solicitados de acuerdo con la temporización de señal en el tren de medios asociado con el ID de terminación "bearer1", y retorna el flujo de información de respuesta (2);
- si se solicita Signal.completion cuando el dígito termina de difundirse la BIWF notifica a la CSM la compleción de la señal.

Al concluir el procesamiento de la instrucción (1) se envía una instrucción MOV.resp/ADD.resp/MOD.resp:

2	MOD.resp/ADD.resp/MOV.resp	BIWF to CSM	
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u> Transaction ID = z Termination ID = bearer1 Context ID = c1	<u>Bearer information</u>

7.1.10.3 Insertar anuncio

Cuando se requiere la transacción "*Insert_Announcement*" se inicia el siguiente procedimiento:

1	ADD.req/MOD.req/MOV.req (Insert_Announcement)	CSM to BIWF
<u>Address information</u>	<u>Control information</u> Transaction ID = z Context ID = c1 Signal = Announcement ID Signal Direction Signal Timing <u>If Announcement played on an existing termination:</u> Termination ID = bearer1 <u>If Announcement played on a new termination to existing Termination/s:</u> Termination ID = ? Streammode = send only <u>If notification of Announcement completion is required:</u> Notification required (Event ID = x, "Signal.completion (Announcement)")	<u>Bearer information</u>

Al recibir la instrucción, la BIWF:

Si se recibe una instrucción MOD/MOV con un ID de terminación especificado:

- insertará y difundirá un anuncio en la terminación especificada.

Si se recibe una instrucción ADD con un ID de terminación (?) no especificado:

- la BIWF crea la terminación de anuncio (ID terminación = ?), y la conecta con las terminaciones existentes asociadas con el contexto. La BIWF inserta entonces el anuncio solicitado en el tren de medios.

El anuncio se difunde de acuerdo con el sentido y la temporización de señal recibidos.

Si se solicita Signal.completion cuando el tono termina de difundirse la BIWF notificará a la CSM la compleción de la señal.

Al concluir el procesamiento de la instrucción (1) se envía una instrucción MOV.resp/ADD.resp/MOD.resp:

2	ADD.resp/MOD.resp/MOV.resp	BIWF to CSM
<u>Address information</u>	<u>Control information</u> Transaction ID = z Context ID = c1 <u>If the termination ID was requested:</u> Termination ID = announ1	<u>Bearer information</u>

7.1.11 Detección del contenido de medios

7.1.11.1 Detectar dígito (Detect_Digit)

Cuando se requiere la transacción "*Detect_Digit*" se inicia el siguiente procedimiento:

1	MOD.req/ADD.req (Detect_Digit)	CSM to BIWF
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u> Transaction ID = z Termination ID = bearer1 Context ID = c1 NotificationRequested (Event ID = x, "Detect_Digit (Digit,Timing)")
		<u>Bearer information</u>

Al recibir la instrucción, la BIWF:

- enviará el flujo (2) como acuse de recibo de la petición;
- reservará recursos asociados con la detección de los dígitos DTMF y cuando se detecte el dígito la BIWF lo notificará a la CSM. Si se solicita, la BIWF también detectará el final de un dígito y lo notificará a la CSM.

Al concluir el procesamiento de la instrucción (1) se envía una instrucción ADD.resp/MOD.resp:

2	MOD.resp/ADD.resp	BIWF to CSM
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u> Transaction ID = z Termination ID = bearer1 Context ID = c1
		<u>Bearer information</u>

7.2 Transacciones BIWF

Las siguientes transacciones son las transacciones utilizadas para indicar que se ha iniciado un procedimiento en la BIWF. Estas transacciones se corresponden con eventos generados por la BIWF.

Cuadro 3/Q.1950 – Transacciones originadas en la BIWF relacionadas con la llamada por la interfaz CBC

Transacción	Descripción
BNC conectada	Esta transacción indica que se ha conectado la BNC.
BNC establecida	Esta transacción indica que se ha establecido una BNC.
Modificación de BNC fallida	Esta transacción indica que ha fallado la petición de modificación de portador.
BNC modificada	Esta transacción indica que se han cambiado las características de una BNC.
Liberación de BNC	Esta transacción indica que se ha enviado una petición de liberación de portador o que ha fallado el establecimiento de portador.
Pasaje directo (Cut_Through)	Esta transacción indica que se ha producido el pasaje directo de una BNC.
Detectar dígito (Detect_Digit)	Esta transacción indica que se ha detectado un tono.
Túnel (Tunnel)	Esta transacción contiene información tunelizada de la BIWF.
Compleción de señal	Esta transacción indica que se terminó la ejecución de la señal.

7.2.1 BNC conectada

Cuando se requiere la transacción "*BNC Connected*" se inicia el siguiente procedimiento.

Se envía una instrucción Notify.ind con la siguiente información para indicar que hay establecido un portador.

1	Notify.ind (BNC Connected)		BIWF to CSM
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u>	<u>Bearer information</u>
		Transaction ID = z Termination ID = bearer 1 Event (Event ID = x, "BNC Connected") Context ID = c1	

Al recibir la instrucción, la CSM:

- Continuará el procesamiento con el conocimiento de que se ha conectado el portador.

Al concluir el procesamiento de la instrucción (1) se envía una instrucción Notify.resp:

2	Notify.resp		CSM to BIWF
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u>	<u>Bearer information</u>
		Transaction ID = z Context ID = c1	

7.2.2 BNC establecida

Cuando se requiere la transacción "*BNC Established*" se inicia el siguiente procedimiento.

Se envía una instrucción Notify.ind con la siguiente información para indicar que hay establecido un portador.

1	Notify.ind (BNC Established)		BIWF to CSM
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u>	<u>Bearer information</u>
		Transaction ID = z Termination ID = bearer 1 Event (Event ID = x, "BNC Established") Context ID = c1	

Al recibir la instrucción, la CSM:

- Continuará el procesamiento con el conocimiento de que el portador se ha establecido.

Al concluir el procesamiento de la instrucción (1) se envía una instrucción Notify.resp:

2	Notify.resp		CSM to BIWF
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u>	<u>Bearer information</u>
		Transaction ID = z Context ID = c1	

7.2.3 Pasaje directo

7.2.3.1 BIWF controlada (Implícita)

Cuando se requiere la transacción "*Cut_Through*" se inicia el siguiente procedimiento.

1	Notify.ind		BIWF to CSM
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u>	<u>Bearer information</u>
		Transaction ID = z Context ID = c1 Termination ID = bearer1 Event (Event ID = x, "Cut Through")	

Al recibir la instrucción Notify, se indica que:

- Se ha producido el pasaje directo.

Al concluir el procesamiento de la instrucción (1) se envía una instrucción Notify.resp:

2	Notify.resp		CSM to BIWF
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u>	<u>Bearer information</u>
		Transaction ID = z Context ID = c1 Termination ID = bearer1	

7.2.4 BNC modificada

Cuando se requiere la transacción "*BNC Modified*" se inicia el siguiente procedimiento.

1	Notify.ind (BNC Modified)		BIWF to CSM
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u>	<u>Bearer information</u>
		Transaction ID = z Termination ID = bearer 1 Event (Event ID = x, "BNC modified") Context ID = c1	

Al recibir la instrucción Notify, se indica que:

- Se han modificado las características del portador y sus recursos asociados.

Al concluir el procesamiento de la instrucción (1) se envía una instrucción Notify.resp:

2	Notify.resp		CSM to BIWF
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u>	<u>Bearer information</u>
		Transaction ID = z Context ID = c1 Termination ID = bearer1	

7.2.5 Modificación de BNC fallida

Cuando se requiere la transacción "*BNC Modification Failed*" se inicia el siguiente procedimiento.

1	Notify.ind (BNC Modified)	BIWF to CSM
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u>
		<u>Bearer information</u>
		Transaction ID = z
		Termination ID = bearer 1
		Event (Event ID = x, "BNC Mod Failed")
		Context ID = c1

Al recibir la instrucción Notify se indica que:

- Ha fallado la modificación de los recursos de portador.

Al concluir el procesamiento de la instrucción (1) se envía una instrucción Notify.resp:

2	Notify.resp	CSM to BIWF
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u>
		<u>Bearer information</u>
		Transaction ID = z
		Context ID = c1
		Termination ID = bearer1

7.2.6 Liberación de BNC

Cuando se requiere la transacción "*BNC Release*" se inicia el siguiente procedimiento.

1	Notify.ind (BNC Release)	BIWF to CSM
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u>
		<u>Bearer information</u>
		Transaction ID = z
		Termination ID = bearer1
		Event (Event ID = x, "BNC Release (Cause)")
		Context ID = c1

Al recibir la instrucción Notify, se indica que:

- Se ha recibido una petición de liberación de portador o que ha fallado el establecimiento de portador.

Al concluir el procesamiento de la instrucción (1) se envía una instrucción Notify.resp:

2	Notify.resp	CSM to BIWF
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u>
		<u>Bearer information</u>
		Transaction ID = z
		Context ID = c1

7.2.7 Túnel

Cuando se requiere la transacción "*Tunnel*" se inicia el siguiente procedimiento.

1	Notify.ind	BIWF to CSM
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u>
		<u>Bearer information</u>
		Transaction ID = z Termination ID = bearer1 Context ID = c1 Event (Event ID = x, "Bearer Information Transport")

Al recibir la instrucción Notify se indica que:

- La CSM asumirá el "transporte de información de portador" y la enviará a un nodo par.

Al concluir el procesamiento de la instrucción (1) se envía una instrucción Notify.resp:

2	Notify.resp	CSM to BIWF
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u>
		<u>Bearer information</u>
		Transaction ID = z Termination ID = bearer1, Context ID = c1

7.2.8 Compleción de señal

Cuando se requiere la transacción "*Signal Completion*" se inicia el siguiente procedimiento.

1	Notify.ind (Signal Completion)	BIWF to CSM
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u>
		<u>Bearer information</u>
		Transaction ID = z Termination ID = bearer1 Event =(Event ID = x, "Signal Completion(y)") Context ID = c1

Al recibir la instrucción Notify, se indica que:

- La señal representada por "y", es decir, ToneID, AnnouncementID etc., ha terminado de difundirse.

Al concluir el procesamiento de la instrucción (1) se envía una instrucción Notify.resp:

2	Notify.resp	CSM to BIWF
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u>
		<u>Bearer information</u>
		Transaction ID = z Context ID =c1

7.2.9 Dígito detectado (Digit Detected)

Cuando se requiere la transacción "*Detect_Digit*" se inicia el siguiente procedimiento.

1	Notify.ind (Detect_Digit)	BIWF to CSM	
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u> Transaction ID = z Termination ID = bearer1 Context ID = c1 Event (Event ID = x, "Detect_Digit (Digit, Timing)")	<u>Bearer information</u>

Al recibir la instrucción Notify, se indica que:

- El comienzo o el fin del dígito(s) ha sido detectado por la BIWF. Los dígitos detectados se indican en la respuesta.

2	Notify.resp	CSM to BIWF	
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u> Transaction ID = z Context ID = c1	<u>Bearer information</u>

8 Procedimientos CBC – Generalidades

8.1 Información general de los procedimientos CBC

8.1.1 BIWF/terminación no disponible

La CSM debe fijar una BIWF/terminación en el estado de servicio "no disponible" cuando la CSM descubre que la BIWF/terminación no está disponible, por ejemplo debido a:

- 1) Restricciones de transporte de señalización.
- 2) Recibo de una indicación de cancelación de servicio para la BIWF o las terminaciones especificadas.

Después de esto, la CSM se abstendrá de establecer nuevas conexiones hacia la BIWF/terminación y de enviar las indicaciones necesarias, hasta que la CSM descubra que la BIWF/terminación está disponible de nuevo, por ejemplo debido a que:

- 1) Se suprimen las restricciones de transporte de señalización (se recibe la comunicación MGW perdida).
- 2) La BIWF/terminación comunica un **cambio de servicio** para la BIWF/terminación indicando que se ha restablecido el servicio.
- 3) La auditoría de la BIWF/terminación obtiene una respuesta.

La CSM debe entonces fijar la BIWF/terminación en el estado de servicio "disponible" y enviar las indicaciones necesarias para las terminaciones.

8.1.2 Auditoría de BIWF

Cuando se audita una BIWF, debe tenerse presente que existen (4) posibles y diferentes tipos de auditoría:

- 1) Auditoría de nivel BIWF.
- 2) Auditoría de las características por defecto de las terminaciones efímeras.
- 3) Auditoría de todas las terminaciones físicas en el contexto nulo.

4) Auditoría de todas las terminaciones efímeras/físicas en el contexto.

Una auditoría del nivel BIWF (1) se efectúa indicando ALL como ID de contexto y raíz como ID terminación. Esta auditoría retornará lotes y propiedades realizados en el nivel BIWF así como una lista de todos los ID de contexto.

Si la instrucción que solicita la auditoría **AuditValue/AuditCapabilities** incluye un descriptor de auditoría (AuditDescriptor) vacío cuando se auditan las terminaciones (2)-(4), se retorna una lista de terminaciones, lo cual puede ser útil cuando se utilizan comodines (ALL) para las terminaciones.

Las terminaciones que no se utilizan (2) se auditan por medio de la indicación ALL como ID de contexto y ALL como ID de terminación.

Una auditoría de terminaciones físicas en el contexto nulo (3) se efectúa indicando nulo como ID de contexto y la ID de terminación específica o un ID de terminación comodín (ALL).

Una auditoría de terminaciones físicas/efímeras en un contexto específico (4) se efectúa indicando el contexto específico como ID de contexto y la ID de terminación específica o un ID de terminación comodín (ALL).

8.2 Transacciones CSM

Las siguientes transacciones se utilizan para indicar que un procedimiento va a ser iniciado por la CSM. Esas transacciones conducen a instrucciones que se envían a través de la interfaz CBC.

Cuadro 4/Q.1950 – Transacciones generales originadas por la CSM en la interfaz CBC

Transacción	Descripción
Valores de auditoría (Audit_Values)	Esta transacción es utilizada por la CSM para auditar los lotes, los eventos, las señales y los valores de propiedad actuales realizados por la(s) terminación(es) o la BIWF.
Capacidades de auditoría (Audit_Capabilities)	Esta transacción es utilizada por la CSM para auditar los eventos, las señales y los valores de propiedad posibles realizados por la(s) terminación(es) o la BIWF.
Re-registro de BIWF ordenado por CCU	Esta transacción es utilizada por la CSM para ordenar que la BIWF se re-registre ella misma en una CSM.
Restablecimiento del servicio iniciado por CCU	Esta transacción es utilizada por la CSM para indicar que se restableció el servicio.
Cancelación del servicio iniciada por CCU	Esta transacción es utilizada por la CSM para indicar que será retirada del servicio.

8.2.1 Cambios de servicio CSM

8.2.1.1 Re-registro de BIWF ordenado por CCU

Cuando se requiere la transacción "*CCU Ordered BIWF Re-Registration*" se inicia el siguiente procedimiento.

Al recibir la instrucción en la BIWF:

- Si el motivo de cambio de servicio es arranque en frío la BIWF mueve todas las terminaciones físicas a contexto nulo y elimina todas las terminaciones efímeras. Las NotifyRequest(s) son detenidas y las terminaciones físicas retiradas del tráfico se comunican en petición(es) cambio de servicio.
- Se envía una instrucción respuesta (2).

Después del retardo, la BWIF puede considerar el estado de servicio de la(s) terminación(es) o la CCU como en servicio.

Al concluir el procesamiento de la instrucción (1) se envía una instrucción (2) ServiceChange.resp.

2	ServiceChange.resp	BWIF to CCU
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u>
		Transaction ID = z
		Context ID = Null/Context ID/ALL
		Termination ID = Termination(s)/Root/ALL

Al recibir la instrucción en la CCU continúa el procesamiento de la llamada.

8.2.1.3 Cancelación del servicio iniciada por CCU

Cuando se requiere la transacción "*CCU Initiated Service Cancellation*" se inicia el siguiente procedimiento.

Se envía una instrucción ServiceChange.req a todas las BWIF registradas con la siguiente información.

1	ServiceChange.req (CCU Initiated Service Cancellation)	CCU to BIWF
	<u>Address information</u>	<u>Bearer information</u>
		<u>Control information</u>
		Transaction ID = z
		Context ID = Null/Context ID/ALL
		Termination ID = Termination(s)/Root/ALL
		Service Change Reason =
		<u>For Terminations:</u>
		Termination Taken Out Of Service
		<u>For a CCU:</u>
		MGC Impending Failure
		Service Change Method = Graceful/Forced
		<u>Delay:</u>
		Service Change Delay = Delay

Al recibir la instrucción en la BWIF:

- Envía una instrucción respuesta (2).
- Empieza a desactivar las conexiones actuales en la(s) terminación(es) o la BIWF, por razón o por la fuerza, con o sin retardo, según se solicite.
- Cuando no se indica retardo para una desactivación por razón, la BWIF ha de esperar la supresión natural de las conexiones existentes.

Después del retardo, la BIWF puede considerar como fuera de servicio el estado de servicio de la(s) terminación(es) o de la CCU completa.

Al concluir el procesamiento de la instrucción (1) se envía una instrucción (2) ServiceChange.resp.

2	ServiceChange.resp	BIWF to CCU
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u>
		Transaction ID = z
		Context ID = Null/Context ID/ALL
		Termination ID = Termination(s)/Root/ALL

Al recibir la instrucción en la CCU, continúa el procesamiento de la llamada.

8.2.2 Auditoría de las capacidades de servicio BIWF

8.2.2.1 Valores de auditoría (Audit_Values)

Cuando se requiere la transacción "Audit_Values" se inicia el siguiente procedimiento.

Se envía una instrucción AUD_VAL.req con la siguiente información.

1	AUD_VAL.req (Audit_Values)	CCU to BIWF
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u>
		Transaction ID = z
		Context ID = Null/Context ID/ALL
		Termination ID = Termination(s)/Root/ALL
		Audit Descriptor = Empty/
		Audit Token = Digit Map + (Packages/(Mux + Modem + Events + Signals + Media))

Al recibir la instrucción en la BIWF:

La BIWF retorna una instrucción respuesta (2) con los nombres y valores de mapa de dígitos/lote/propiedad realizados por la(s) terminación(es) o el nivel BIWF, según se solicite:

- Cuando se solicitan lotes, se retornan los nombres y versiones de lote, mientras se retornan el tipo mux y los ID de terminación multiplexados hacia el descriptor de mux.
- Los descriptores de módem/medios/estado de terminación/control local/local/distante retornan el valor de propiedad actual mientras que los descriptores de señales/eventos retornan todos los nombres y valores de parámetros de señal/evento posibles/permitidos.
- El estado de servicio retorna el estado de servicio actual.
- Cuando se auditan terminaciones, un AuditDescriptor vacío retorna una lista de terminaciones.

Podrían requerirse varias instrucciones petición (1) y respuesta (2) para retornar toda la información solicitada.

Al concluir el procesamiento de la instrucción (1) la BIWF retorna instrucción(es) (2) AUD_VAL.resp.

2 **AUD_VAL.resp**

BIWF to CCU

Address information

Control information

Bearer information

Transaction ID = z
Context ID = Null/Context ID/ALL
Termination ID =
 Termination(s)/Root/ALL

Empty Audit Descriptor:

-

AuditToken = Digit Map:

Digit Map Descriptor =
 Digit Map Name + Value

AuditToken = Packages:

Packages Descriptor =
 Package Names + Versions

AuditToken = Mux:

Mux Descriptor = Mux Type +
 All: Mux'ed Termination IDs

AuditToken = Modem:

Modem Descriptor =
 Modem Types +
 Package & Property Names +
 Current Property Value

AuditToken = Events:

Event Descriptor =
 Package & Event Names +
 Possible Event Parameter:
 Names + Values

AuditToken = Signals:

Signal Descriptor =
 Package & Signal Names +
 Possible Signal Parameter:
 Names + Values

AuditToken = Media:

Service State = Current Service State
Termination State Descriptor =
 Package & Property Names +
 Current Property Value
Local Control Descriptor =
 Package & Property Names +
 Current Property Value
Local Descriptor =
 Package & Property Names +
 Current Property Value
Remote Descriptor =
 Package & Property Names +
 Current Property Value

8.2.2.2 Capacidades de auditoría (Audit_Capabilities)

Cuando se requiere la transacción "Audit_Capabilities" se inicia el siguiente procedimiento.

Se envía una instrucción AUD_CAP.req con la siguiente información.

1	AUD_CAP.req (Audit Capabilities)	CCU to BIWF	
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u>	<u>Bearer information</u>
		Transaction ID = z	
		Context ID = Null/Context ID/ALL	
		Termination ID =	
		Termination(s)/Root/ALL	
		Audit Descriptor =	
		Empty/	
		Audit Token =	
		Mux + Modem + Events +	
		Signals + Media	

Al recibir la instrucción en la BIWF:

La BIWF retorna una instrucción respuesta (2) con los nombres y valores de propiedad realizados por la(s) terminación(es) o el nivel BIWF, según se solicite:

- Los descriptores de módem/medios/estado de terminación/control local/local/distante/señal/evento retornan todos los nombres y valores posibles/permitidos de parámetros de propiedad/señal/evento, mientras que el tipo de mux y los ID de terminación multiplexada se retornan hacia el descriptor de mux.
- El estado de servicio retorna los estados de servicio posibles.
- Cuando se auditan las terminaciones, un AuditDescriptor vacío retorna una lista de terminaciones.

Podrían requerirse varias instrucciones petición (1) y respuesta (2) para retornar toda la información solicitada.

Al concluir el procesamiento de la instrucción (1) la BIWF retorna una instrucción(es) (2) AUD_CAP.resp.

2	AUD_CAP.resp	BIWF to CCU	
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u>	<u>Bearer information</u>
		Transaction ID = z	
		Context ID = Null/Context ID/ALL	
		Termination ID =	
		Termination(s)/Root/ALL	
		<u>Empty Audit Descriptor:</u>	
		-	
		<u>AuditToken = Mux:</u>	
		Mux Descriptor = Mux Type +	
		All: Mux'ed Termination Ids	
		<u>AuditToken = Modem:</u>	
		Modem Descriptor =	
		Modem Types +	
		Requested: Package & Property	
		Names	
		+ Possible Property Values	

AuditToken = Events:

Event Descriptor =
Package & Event Names +
Possible Event Parameter:
Names + Values

AuditToken = Signals:

Signal Descriptor =
Package & Signal Names +
Possible Signal Parameter:
Names + Values

AuditToken = Media:

Service State = Possible Service States
Termination State Descriptor =
Package & Property Names +
Possible Property Values
Local Control Descriptor =
Package & Property Names +
Possible Property Values
Local Descriptor =
Package & Property Names +
Possible Property Values
Remote Descriptor =
Package & Property Names +
Possible Property Values

8.3 Transacciones BIWF

Las siguientes transacciones son las transacciones utilizadas para indicar que un procedimiento va a ser iniciado en la CCU. Estas transacciones se corresponden con eventos y cambios de servicio generados por la BIWF.

Cuadro 5/Q.1950 – Transacciones generales originadas por la BIWF en la interfaz CBC

Transacción	Descripción
Cambio de capacidad BIWF (BIWF_Capability_Change)	Esta transacción es utilizada por la BIWF para indicar a la CSM que se cambian las capacidades de la(s) terminación(es) o la BIWF.
Comunicación perdida BIWF (BIWF_Lost_Communication)	Esta transacción es utilizada por la BIWF para indicar a la CSM que la BIWF ha perdido pero subsecuentemente restablecido la comunicación con la CCU, pero existe el riesgo de que se haya producido una desadaptación de información entre la BIWF y la CSM.
Registro de BIWF (BIWF_Registration)	Esta transacción es utilizada por la BIWF para registrarse en una CSM.
Re-registro de BIWF (BIWF_Re-Registration)	Esta transacción es utilizada por la BIWF para re-registrarse en una CSM después de que la CSM ordena el re-registro o el traspaso.
Indicación de cancelación de servicio BIWF (BIWF_Service_Cancellation_Indication)	Esta transacción es utilizada por la BIWF para indicar a la CSM que van a ponerse fuera de servicio la(s) terminación(es) en la BIWF o la BIWF.
Indicación de restablecimiento de servicio BIWF (BIWF_Service_Restoration_Indication)	Esta transacción es utilizada por la BIWF para indicar a la CSM que van a ponerse en servicio la(s) terminación(es) en la BIWF o la BIWF.

8.3.1 Cambios de servicio BIWF

8.3.1.1 Registro de BIWF

Cuando se requiere la transacción "*BIWF_Registration*" se inicia el siguiente procedimiento.

Se envía una instrucción ServiceChange.req con la siguiente información.

1	ServiceChange.req (BIWF_Registration)	BIWF to CCU	
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u>	<u>Bearer information</u>
	<u>Use New BIWF Control</u>	Transaction ID = z	
	Address:	Context ID = ALL	
	New BIWF Control Address	Termination ID = Root	
		Service Change Reason =	
		Cold Boot/Warm Boot	
		Service Change Method = Restart	
		Time Stamp = BIWF Time at sending	
		Service Change Version =	
		Protocol Version	
		Non Standard Data = Code	

Al recibir la instrucción en la CCU:

- Se registra junto a la hora CCU actual con la indicación de hora recibida de la BIWF.
- Si se reciben datos no normalizados, éstos también se almacenan y los datos por defecto provisionados para este tipo de BIWF se recuperan y almacenan para esta BIWF.
- Si se recibió una nueva dirección de control BIWF, ésta reemplaza a la almacenada después de la respuesta subsiguiente y se utiliza para comunicación posterior con la BIWF.
- Si el motivo de cambio de servicio es arranque en frío la CCU elimina todas las llamadas restantes de acuerdo con el procedimiento de liberación del protocolo de llamada.

Se retorna entonces una instrucción respuesta (2) con la siguiente información:

- Se retorna la misma versión de protocolo o una inferior dependiendo de si la CCU soporta la versión recibida de protocolo o solamente una versión de protocolo inferior.
- Se retorna para ser utilizada por la BIWF ya sea la propia dirección de control CCU o una nueva dirección de control CCU, si previamente fue suministrada por el operador CCU para comunicación posterior con la CCU.

La CCU puede entonces considerar la BIWF como registrada y el estado de servicio de la BIWF como en servicio.

Al concluir el procesamiento de la instrucción (1) se envía una instrucción (2) ServiceChange.resp.

2	ServiceChange.resp	CCU to BIWF	
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u>	<u>Bearer information</u>
	<u>Use current CCU Control</u>	Transaction ID = z	
	Address:	Context ID = ALL	
	CCU Control Address	Termination ID = RootMG	
		Service Change Version =	
	<u>Use New CCU Control Address:</u>	(Lower)	
	New CCU Control Address	Protocol Version	

Al recibir la instrucción en la BIWF:

- Si se recibe, la BIWF almacena la nueva dirección de control CCU para la comunicación posterior con la CCU.
- Si se recibe, también se almacena la versión de protocolo a utilizar.

La BIWF puede entonces considerar la CCU como registrada y el estado de servicio de la BIWF como en servicio.

8.3.1.2 Re-registro de BIWF

Cuando se requiere la transacción "*BIWF_Re-Registration*" se inicia el siguiente procedimiento. El "Re-registro de BIWF" no puede ser enviado espontáneamente desde la MG. El re-registro debe ser ordenado desde la CSF.

Se envía una instrucción ServiceChange.req con la siguiente información.

1	ServiceChange.req (BIWF Re-registration)	BIWF to CCU
	<u>Address information</u>	<u>Bearer information</u>
	Service Change Address = Own or New BIWF Control Address	<u>Control information</u> Transaction ID = z Context ID = ALL Termination ID = Root Service Change Reason = MGC Directed Change Service Change Method = Handoff Time Stamp = BIWF Time at sending Service Change Version = Protocol Version Non Standard Data = Code

Al recibir la instrucción en la CCU:

- Se registra la hora CCU actual con la indicación de hora recibida de la BIWF.
- Si se reciben datos no normalizados, éstos también se almacenan y los datos por defecto aprovisionados para este tipo de BIWF se recuperan y almacenan para esta BIWF.
- Si se recibió una nueva dirección de control BIWF, ésta reemplaza a la almacenada después de la respuesta subsiguiente y se utiliza para comunicación posterior con la BIWF.

Se retorna entonces una instrucción respuesta (2) con la siguiente información:

- Se retorna la misma versión de protocolo o una inferior dependiendo de si la CCU soporta la versión recibida de protocolo o solamente una versión de protocolo inferior.
- Se retorna para ser utilizada por la BIWF ya sea la propia dirección de control CCU o una nueva dirección de control CCU, si previamente fue suministrada por el operador CCU para comunicación posterior con la CCU.

La CCU puede entonces considerar la BIWF como registrada y el estado de servicio de la BIWF como en servicio.

Al concluir el procesamiento de la instrucción (1) se envía una instrucción (2) ServiceChange.resp.

2	ServiceChange.resp	CCU to BIWF	
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u>	<u>Bearer information</u>
	Service Change Address = Own or New CCU Control Address	Transaction ID = z Context ID = ALL Termination ID = Root Service Change Version = (Lower) Protocol Version	

Al recibir la instrucción BIWF:

- Si se recibe, la BIWF almacena la dirección de control CCU para la comunicación posterior con la CCU.
- Si se recibe, también se almacena la versión de protocolo a utilizar.

8.3.1.3 Comunicación perdida BIWF

Cuando se solicita la transacción "*BIWF_Lost_Communication*" se inicia el siguiente procedimiento.

Se envía una instrucción ServiceChange.req con la siguiente información.

1	ServiceChange.req (BIWF_Lost_Communication)	BIWF to CCU	
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u>	<u>Bearer information</u>
		Transaction ID = z Context ID = ALL Termination ID = Root Service Change Reason = Service Restored Service Change Method = Disconnected <u>Time Stamp:</u> Time Stamp = BIWF Time at sending	

Al recibir la instrucción en la CCU:

- Si se recibe, la CCU almacena la indicación de hora de la BIWF junto con la hora CCU actual.
- Se envía entonces una instrucción respuesta (2) utilizando la dirección de control BIWF almacenada.

Al concluir el procesamiento de la instrucción (1) se envía una instrucción (2) ServiceChange.resp.

2	ServiceChange.resp	CCU to BIWF	
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u>	<u>Bearer information</u>
		Transaction ID = z Context ID = ALL Termination ID = Root	

8.3.1.4 Indicación de restablecimiento de servicio BIWF

Cuando se requiere la transacción "*BIWF_Service_Restoration_Indication*" se inicia el siguiente procedimiento.

Se envía una instrucción ServiceChange.req con la siguiente información.

1	ServiceChange.req (BIWF_Service_Restoration_Indication)	BIWF to CCU	
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u>	<u>Bearer information</u>
		Transaction ID = z	
		Context ID = Null/Context ID/ALL	
		Termination ID = Termination(s)/Root/ALL	
		Service Change Reason = Service Restored	
		Service Change Method = Restart	
		<u>Delay:</u>	
		Service Change Delay = Delay	

Al recibir la instrucción en la CCU:

- Se envía una instrucción respuesta (2).

Después del retardo, la CCU puede considerar el estado de servicio de la(s) terminación(es) o la BIWF como en servicio.

Al concluir el procesamiento de la instrucción (1) se envía una instrucción (2) ServiceChange.resp

2	ServiceChange.resp	CCU to BIWF	
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u>	<u>Bearer information</u>
		Transaction ID = z	
		Context ID = Null/Context ID/ALL	
		Termination ID = Termination(s)/Root/ALL	

Al recibir la instrucción en la BIWF:

Después del retardo, la BIWF fija el estado de servicio de la(s) terminación(es) o la BIWF como en servicio.

8.3.1.5 Indicación de cancelación del servicio BIWF

Cuando se requiere la transacción "*BIWF_Service_Cancellation_Indication*" se inicia el siguiente procedimiento.

Se envía una instrucción ServiceChange.req a todas las CCU registradas con la siguiente información.

1	ServiceChange.req (BIWF_Service_Cancellation_Indication)	BIWF to CCU	
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u>	<u>Bearer information</u>
		Transaction ID = z	
		Context ID = Null/Context ID/ALL	
		Termination ID =	
		Termination(s)/Root/ALL	
		Service Change Reason =	
		<u>For Terminations:</u>	
		Termination Taken Out Of Service/	
		Transmission Failure/	
		Termination Malfunction/	
		Loss of Lower Layer	
		Connectivity	
		For a BIWF:	
		MG Impending Failure	
		Service Change Method =	
		Graceful/Forced	
		<u>Delay:</u>	
		Service Change Delay = Delay	

Al recibir la instrucción en la CCU:

- La CCU envía una instrucción respuesta (2).
- La CCU se abstiene de establecer nuevas conexiones hacia la(s) terminación(es) o la BIWF y empieza a desactivar las conexiones existentes de la(s) terminación(es) o la BIWF por razón o por la fuerza, con o sin un retardo, según se solicite.
- Cuando no se indica retardo para una desactivación por razón, la CCU ha de esperar la supresión natural de las conexiones existentes.

Después del retardo, la CCU puede considerar como fuera de servicio el estado de servicio de la(s) terminación(es) o de la BIWF completa.

Al concluir el procesamiento de la instrucción (1) se envía una instrucción (2) ServiceChange.resp.

2	ServiceChange.resp	CCU to BIWF	
	<u>Address information</u>	<u>Control information</u>	<u>Bearer information</u>
		Transaction ID = z	
		Context ID = Null/Context ID/ALL	
		Termination ID =	
		Termination(s)/Root/ALL	

Al recibir la instrucción en la BIWF:

Cuando la BIWF ha recibido la última instrucción ServiceChange.resp y después del retardo, fija el estado de servicio de la(s) terminación(es) o de la BIWF completa a fuera de servicio.

8.3.1.6 Cambio de capacidad BIWF

Cuando se requiere la transacción "*BIWF_Capability_Change*" se inicia el siguiente procedimiento.

Se envía una instrucción *ServiceChange.req* a todas las CCU registradas con la siguiente información.

1	ServiceChange.req (BIWF_Capability_Change)	BIWF to CCU
	<u>Address information</u>	<u>Bearer information</u>
		<u>Control information</u>
		Transaction ID = z
		Context ID = Null/Context ID/ALL
		Termination ID = Termination(s)/Root/ALL
		Service Change Method = Disconnected/Restart
		Service Change Reason = Modem/Mux/Media/Event/Signal
		Capability Failure

Al recibir la instrucción en la CCU:

- Se envía una instrucción respuesta (2).
- Si se recibe método de cambio de servicio desconectado indica que los recursos estarán fuera de servicio como resultado de un cambio de capacidad. Si se indica rearmar, los recursos asociados con el cambio de capacidad regresan al servicio.

La CCU puede utilizar los procedimientos "*Audit_Value*" y/o "*Audit_Capabilities*" que se describen en 8.2.2.1 y 8.2.2.2:

- Si *ServiceChange.req* indica como motivo fallo de capacidad (módem/eventos/señales/mux/medios), puede ser necesaria una auditoría con respecto a los lotes actuales.
- Si la instrucción *ServiceChange.req* indica como motivo fallo de capacidad (módem/eventos/señales/mux/medios) donde el descriptor indicado incluye propiedades, puede ser necesaria una auditoría con respecto a los lotes y propiedades actuales (con valores).
- Si la instrucción *ServiceChange.req* indica como motivo fallo de capacidad del evento, puede ser necesario auditar el descriptor del evento con respecto a los eventos actuales.
- Si la instrucción *ServiceChange.req* indica como motivo fallo de capacidad de señal, puede ser necesario auditar el descriptor de señal con respecto a las señales actuales.
- En todos los casos puede ser necesario auditar el descriptor de mapa de dígitos con respecto al mapa de dígitos actual (valores).

Al concluir el procesamiento de la instrucción (1) se envía una instrucción (2) *ServiceChange.resp*.

2	ServiceChange.resp	CCU to BIWF
	<u>Address information</u>	<u>Bearer information</u>
		<u>Control information</u>
		Transaction ID = z
		Context ID = Null/Context ID/ALL
		Termination ID = Termination(s)/Root/ALL

9 Procedimientos CBC – Interrupción y recuperación

9.1 Transacciones CSF

Las siguientes transacciones se utilizan para indicar que un procedimiento va a ser iniciado por la CSF. Estas transacciones conducen a instrucciones que se envían a través de la interfaz CBC.

Cuadro 6/Q.1950 – Transacciones iniciadas desde la CSF para interrupción y recuperación

Transacción	Descripción
Restablecimiento del servicio iniciado por CCU	Esta transacción es utilizada por la CSM para indicar que se ha restablecido el servicio.
Cancelación del servicio iniciada por CCU	Esta transacción es utilizada por la CSM para indicar que será retirada del servicio.

9.1.1 Interrupción CCU

La BIWF detecta las interrupciones CCU mediante la detección de fallos en la señalización o la recepción de una cancelación de servicio ordenada por CCU.

9.1.1.1 Cancelación de servicio iniciada por CCU

Si se retira del servicio una CCU puede iniciar los procedimientos de cancelación del servicio. Véase 8.2.1.3.

9.1.1.2 Fallo de señalización

Como resultado de la acción de recuperación la CCU puede perder contacto con la BIWF. La BIWF detectará el fallo de la asociación de señalización.

9.1.2 Recuperación CCU

9.1.2.1 Restablecimiento del servicio iniciado por CCU

Después de que la CCU se ha recuperado y se ha restablecido la asociación de señalización con la BIWF, la CCU arranca un temporizador Tw. Tw se utiliza para supervisar la recepción de cualquiera de las siguientes indicaciones de recuperación desde la BIWF.

- a) Comunicación perdida BIWF (BIWF_Lost_Communication), cláusula 8.3.1.3.
- b) Registro BIWF (BIWF_Registration), cláusula 8.3.1.1.
- c) Re-registro BIWF (BIWF_Re-Registration), cláusula 8.3.1.2.
- d) Indicación de establecimiento del servicio BIWF (BIWF_Service_Restoration_Indication), cláusula 8.3.1.4.

Si expira Tw se invocará la transacción de restablecimiento del servicio iniciado por CCU (cláusula 8.2.1.2).

9.2 Transacciones BIWF

Esta cláusula describe cómo se detecta una interrupción BIWF y cómo se lleva a cabo la recuperación desde la situación de interrupción. Las siguientes transacciones son las transacciones utilizadas para indicar que se debe iniciar un procedimiento en la BIWF. Estas transacciones se corresponden con eventos generados por la BCF.

Cuadro 7/Q.1950 – Transacciones iniciadas desde la CSF para interrupción y recuperación

Transacción	Descripción
Registro de BIWF (BIWF_Registration)	Esta transacción es utilizada por la BIWF para registrarse con una CSM.
Indicación de cancelación de servicio BIWF (BIWF_Service_Cancellation_Indication)	Esta transacción es utilizada para indicar a la CSM que se pondrán fuera de servicio la(s) terminación(es) en la BIWF o la BIWF.
Indicación de restablecimiento de servicio BIWF (BIWF_Service_Restoration_Indication)	Esta transacción es utilizada por la BIWF para indicar a la CSM que se pondrán en servicio la(s) terminación(es) en la BIWF o la BIWF.

9.2.1 Interrupción BIWF

La CCU supondrá que la BIWF está fuera de servicio si:

- detecta un fallo en la asociación de señalización o,
- se recibe una indicación de cancelación de servicio BIWF (véase 8.3.1.5).

9.2.1.1 La BIWF indica cancelación del servicio

Esta indicación de fallo señala que se pondrá fuera de servicio la BIWF y que no se establecerán nuevas conexiones utilizando esta BIWF. En el método forzado todas las conexiones se eliminan inmediatamente.

9.2.1.2 Interrupción de señalización

No es posible la comunicación con la BIWF.

9.2.2 Recuperación BIWF

Dependiendo de la gravedad de la interrupción de la BIWF son posibles dos procedimientos.

9.2.2.1 Restablecimiento del servicio BIWF

La BIWF indica a todas las CCU conectadas que se ha reanudado la operación normal.

9.2.2.2 Registro BIWF

Se utiliza el procedimiento durante el arranque o durante una acción de recuperación grave cuando por ejemplo, necesitan intercambiarse la versión de protocolo y las direcciones de transporte. La BIWF se registra en todas las CCU relevantes utilizando el procedimiento de registro BIWF.

10 Formatos y códigos

Esta cláusula describe la codificación del protocolo CBC.

10.1 Formatos y códigos – Generalidades

La codificación y el formato de los mensajes e instrucciones de control de portador de llamada están contenidos en el anexo A/H.248 – "Codificación binaria del protocolo" y en el anexo B/H.248 – "Codificación de texto del protocolo" [1]. Un mensaje de control de portador de llamada puede contener una o más transacciones que a su vez pueden contener una o más acciones. Véase 8.3/H.248.

La información obligatoria que debe estar contenida en cada mensaje es el identificador megaco "MEGACO", versión "/1", la dirección del emisor del mensaje por ejemplo "[123.123.123.4]:55555" y el transactionID por ejemplo "Transacción = 9999". El emisor del mensaje puede ser una MG o un MGC. Otros campos son opcionales. Véase el ejemplo a continuación.

```

MEGACO/1 [123.123.123.4]:55555
Transaction = 9999 {
  Context = - {
    Modify = A4444 {
      Media { Stream = 1 {
        LocalControl {
          Mode = SendReceive
        },
        Local {
        }
      }
    },
    Events = 2222 {al/of}
  }
}
}

```

Ejemplo 1 – Codificación de texto de la Recomendación H.248

Los objetos de señalización individuales se codificarán con arreglo a los cuadros de 10.3.

10.2 Formatos y códigos – Instrucciones

Las instrucciones indicadas en las cláusulas 6, 7 y 8 se codifican con arreglo al siguiente cuadro.

Cuadro 8/Q.1950 – Correspondencia de instrucciones CBC con las instrucciones H.248

Instrucción CBC	Instrucción H.248
ADD.req	Añadir se codifica ADD en 7.2.1/H.248 de acuerdo a la instrucción petición de H.248 anexo A o B
ADD.resp	Añadir se codifica ADD en 7.2.1/H.248 de acuerdo a la instrucción contestación de H.248 anexo A o B
MOD.req	Modificar se codifica en 7.2.2/H.248 de acuerdo a la instrucción petición de H.248 anexo A o B
MOD.resp	Modificar se codifica en 7.2.2/H.248 de acuerdo a la instrucción contestación de H.248 anexo A o B
SUB.req	Sustracción se codifica en 7.2.3/H.248 de acuerdo a la instrucción petición de H.248 anexo A o B
SUB.resp	Sustraer se codifica en 7.2.3/H.248 de acuerdo a la instrucción contestación de H.248 anexo A o B
MOV.req	Mover se codifica en 7.2.4/H.248 de acuerdo a la instrucción petición de H.248 anexo A o B
MOV.resp	Mover se codifica en 7.2.4/H.248 de acuerdo a la instrucción contestación de H.248 anexo A o B
AuditValue.req	Valor de auditoría se codifica en 7.2.5/H.248 de acuerdo a la instrucción petición de H.248 anexo A o B
AuditValue.resp	Valor de auditoría se codifica en 7.2.5/H.248 de acuerdo a la instrucción contestación de H.248 anexo A o B
AuditCap.req	Capacidades de auditoría se codifica en 7.2.6/H.248 de acuerdo a la instrucción petición de H.248 anexo A o B
AuditCap.resp	Capacidades de auditoría se codifica en 7.2.6/H.248 de acuerdo a la instrucción contestación de H.248 anexo A o B

Cuadro 8/Q.1950 – Correspondencia de instrucciones CBC con las instrucciones H.248

Instrucción CBC	Instrucción H.248
NOT.ind	Notificar se codifica en 7.2.7/H.248 de acuerdo a la instrucción petición de H.248 anexo A o B
NOT.resp	Notificar se codifica en 7.2.7/H.248 de acuerdo a la instrucción contestar de H.248 anexo A o B
ServiceChange.req	Cambio de servicio se codifica en 7.2.8/H.248 de acuerdo a la instrucción petición de H.248 anexo A o B
ServiceChange.resp	Cambio de servicio se codifica en 7.2.8/H.248 de acuerdo a la instrucción contestación de H.248 anexo A o B

10.3 Formatos y códigos – Objetos de señalización

Cuadro 9/Q.1950 – Cuadro de correspondencia de codificación entre objeto de señalización CBC y H.248

Objeto de señalización CBC	Descriptor H.248	Codificación H.248	
Características A-BNC	NA	No se codifica. Implícito por las características BNC aplicadas a la(s) otra(s) terminación(es) en el contexto	
Descriptor de auditoría	NA	Como en H.248 anexo A o B	
Capacidad de pasaje directo BNC	Control local	Se define en lote/propiedad en A.4.1.1	
Características BNC (BNC_Characteristics)	Control local	Se define en lote/propiedad en A.3.1.1	
BNC-id	Descriptor local/distante	Se define en 5.7.4	
Características de servicio portador	Descriptor local Descriptor distante	La característica de servicio del portador es un objeto de señalización genérico. La codificación del elemento característica de servicio del portador dependerá de cómo se describan estas características. Véase la lista a continuación.	
		Tipo de características de servicio portador	Sección relevante
		TMR	Se define en 5.7.1
		USI	Se define en 5.7.2
Dirección BIWF	Descriptor local/distante	Se define en 5.7.5	
Dirección de control BIWF (nueva)	NA	Dirección de transporte de señalización del transporte subyacente desde la BIWF. "mID" se define en H.248 anexo A y/o B	
Cancelar eco = activado/desactivado	Descriptor local Descriptor distante	Se define en el anexo E.13/H.248 propiedad del lote circuito TDM "Cancelación de eco"	

**Cuadro 9/Q.1950 – Cuadro de correspondencia de codificación
entre objeto de señalización CBC y H.248**

Objeto de señalización CBC	Descriptor H.248	Codificación H.248	
Dirección de control CCU (nuevo)	NA	Dirección de transporte de señalización del transporte subyacente desde la CCU. "mID" como se define en el anexo A y/o B H.248	
Códec	Descriptor local Descriptor distante	Se define en 5.7.3	
Configuración conexión = (ID terminación = x1, ID terminación = x2, [tipo X]), ...	Descriptor de topología	Se define en H.248 anexo A o B [1]. Para el descriptor de topología véase 7.1.18/H.248 [1]. Para las definiciones de los tipos de llamada véase UIT-T de la serie Q – Suplemento 7, <i>TRQ.2001: Aspectos generales para el desarrollo de requisitos de señalización unificados</i> [12]. En términos de H.248, se utilizarán unidireccional, bidireccional y aislado. X1 y x2 son los ID de terminación por los cuales se transconecta el portador. En las instrucciones pueden especificarse dos terminaciones.	
ID contexto	NA	Como en H.248 anexo A o B	
Sentido de pasaje directo = sentido	Control local	Como en el modo de tren en el descriptor de control local en H.248 anexo A o B. Hacia adelante se relaciona con el modo de envío (sólo envío). Hacia atrás se relaciona con el modo de recepción (sólo recepción). Ambos se relaciona con enviar o recibir (enviar y recibir). Inactivo se relaciona con el modo inactivo (inactivo).	
Evento (ID evento = x, "y")	Descriptor de eventos observados (ObservedEventsD escriptor)	Como en H.248 anexo A o B. El ID evento se codifica como en H.248 anexo A o B. El formato del evento y detectado por la MG se define en los lotes de la cláusula 5.9.	
		Donde y es:	Lote relevante (Cláusula):
		Transporte de información de portador	A.7.2.1
		BNC establecida	A.6.2.1
		BNC modificada	A.6.2.1
		Modificación BNC fallida	A.6.2.1
		Liberación BNC	Evento causa E.1.2/H.248
		Pasaje directo	A.6.2.1
		Detectar dígito (Detect_Digit) (Dígito, temporización)	Lote detección DTMF anexo E.6/H.248
Compleción señal (Signal.Completion)	Evento compleción de señal E.1.2/H.248		

**Cuadro 9/Q.1950 – Cuadro de correspondencia de codificación
entre objeto de señalización CBC y H.248**

Objeto de señalización CBC	Descriptor H.248	Codificación H.248	
ID puerto lógico	NA	El ID de puerto lógico puede representarse utilizando una estructura ID de terminación. La CSF puede representar ID puerto lógico utilizando como comodín "?" una parte de la estructura ID terminación.	
Datos no normalizados	NA	Como en H.248 anexo A o B. ServiceChangeParm -> nonStandardData	
Notificación solicitada (ID evento = x, "y")	Descriptor de evento (EventDescriptor)	De conformidad con H.248 anexo A o B. El ID de evento se codifica como en H.248 anexo A o B. El formato del evento y que debe detectar MG está definido en los lotes relevantes.	
		Donde y es:	Lote relevante (Cláusula):
		Todos los eventos BNC	Deben detectarse los eventos para BNC conectada, BNC establecida, BNC modificada, modificación de BNC fallida y liberación BNC. La codificación es como se indica más adelante.
		BNC conectada	Codificada como en "BNC establecida" A.6.2.1
		BNC establecida	A.6.2.1
		BNC modificada	A.6.2.1
		Modificación BNC fallida	A.6.2.1
		Liberación BNC	A.6.2.1
		Pasaje directo	A.6.2.1
		Detectar dígito (Detect_Digit (Dígito, temporización))	Lote detección DTMF E.6/H.248
		Compleción señal	El parámetro notificar completación de señal de la señal a supervisar conforme a H.248 anexo A y B. se utiliza para fijar el evento de completación de señal. El evento de completación de señal debe fijarse también en la terminación requerida. El evento se notifica como evento de completación de señal E.1.2/H.248.
Indicación de túnel	A.7.2.1		

**Cuadro 9/Q.1950 – Cuadro de correspondencia de codificación
entre objeto de señalización CBC y H.248**

Objeto de señalización CBC	Descriptor H.248	Codificación H.248	
Causa de la liberación	Descriptor de señal	A.6.3.3	
Indicación reutilizar portador en reposo (Reuse_IDLE_Indication)	Control local	A.5.1.1	
Valor de reserva (Reserve_Value)	Control local	Modo propiedad 7.1.7/H.248 [1]. Codificación como en H.248 anexo A "valor de reserva" o en el anexo B "reservedValueMode".	
Reiniciación	Descriptor de señal	A.6.3.3.	
Dirección de cambio de servicio	NA	Como en H.248 anexo A o B dirección de cambio de servicio (serviceChangeAddress).	
Retardo en el cambio de servicio	NA	Como en H.248 anexo A o B retardo de cambio de servicio (serviceChangeDelay).	
Método de cambio de servicio	NA	Como en H.248 anexo A o B método de cambio de servicio (serviceChangeMethod).	
ID MGC cambio de servicio	NA	Como en H.248 anexo A o B ID Mgc cambio de servicio (serviceChangeMgcId).	
Motivo de cambio de servicio	NA	Como en H.248 anexo A o B motivo de cambio de servicio (serviceChangeReason).	
Versión de cambio de servicio	NA	Como en H.248 anexo A o B versión de cambio de servicio (serviceChangeVersion).	
Estado de servicio	Descriptor estado de terminación	Como en H.248 anexo A o B descriptor de estado de terminación -> estado de servicio (TerminationStateDescriptor->serviceState).	
Sentido de señal	Descriptor de señal	La codificación del sentido de la señal (SignalDirection) depende de la señal a difundir.	
		Señal a difundir:	Codificación definida en lote (Cláusula):
		ID de anuncio	Véase H.248 anexo K lote de anuncio genérico
		ID de tono	Véanse cláusulas A.8 a A.13
Temporizador de señal	Descriptor de señal	<p>El temporizador de señal tiene tres definiciones posibles: arranque, parada, duración y número de ciclos.</p> <p>Se definen arranque/parada y fin de temporización en 7.1.11/H.248 (activado/desactivado, fin de temporización) y se codifican como en H.248 anexo A "sigType" o en el anexo B "signalType". La duración se codifica como en H.248 anexo A "duración" o B "sigDuration".</p> <p>El número de ciclos se utiliza para difundir anuncios y se define en H.248 anexo K.</p>	

**Cuadro 9/Q.1950 – Cuadro de correspondencia de codificación
entre objeto de señalización CBC y H.248**

Objeto de señalización CBC	Descriptor H.248	Codificación H.248	
Señal = x	Descriptor de señal	Como en H.248 anexo A o B. El formato de la señal x a detectar por la MG se define en los lotes pertinentes.	
		Donde x es:	
		Lote relevante (Cláusula):	
		ID de anuncio	H.248 anexo K Lote anuncio genérico
		Transporte de información de portador	A.7.3.1
		Establecer BNC	A.6.3.1
		Modificar BNC	A.6.3.2
		Liberación BNC	A.6.3.3
		Dígito/s	E.5/H.248 Lote generador DTMF básico
ID de tono	Véanse las cláusulas A.8 a A.13		
Modo de trenes	Control local	Como en H.248 anexo A o B.	
ID terminación = portador x	NA	Como en H.248 anexo A o B. La estructura del ID de terminación se define en 5.2.2. "Bearer x" es una representación de ID de terminación que se relaciona con un determinado portador, no es el BNC-ID.	
Indicación de tiempo	NA	Como en H.248 anexo A o B serviceChangeParm -> indicación de tiempo.	
ID Transacción	NA	Como en H.248 anexo A o B.	

10.4 Ejemplo de codificación de protocolo

Esta cláusula proporciona un ejemplo de codificación de un mensaje CBC.

10.4.1 Método

Se selecciona la transacción pertinente a codificar. Se seleccionan de las cláusulas 7 y 8 los objetos apropiados de instrucción y señalización que se relacionan con la primitiva. Estos objetos de señalización se codifican entonces de acuerdo con la cláusula 10.

10.4.2 Ejemplos

10.4.2.1 Ejemplo de preparar notificación BNC (Prepare_BNC_notify)

Se selecciona la transacción "Prepare_BNC_notify". La cláusula 7.1.1 describe los objetos de señalización pertinentes y en este caso se utiliza la instrucción ADD.req. En estos ejemplos, la MG tiene la dirección IP 124.124.124.222, y la dirección IP MGC es 123.123.123.4. El puerto Megaco por defecto es 55555. El valor "\$" es un comodín que indica que la MG puede seleccionar cualquier valor cuando recibe la instrucción ADD.req del MGC. De acuerdo a las cláusulas 10.1 y 10.3 un ejemplo de la estructura de mensaje H.248 se codifica como sigue:

NOTA – En los ejemplos que siguen "- -"no se transporta en la m= línea. En cambio se transportarán los caracteres conformes con SDP.

```
MEGACO/1 [123.123.123.4]:55555
Transaction = z {
  Context = $ {
    Add = $ {
      Media {
        Stream = 1 {
          LocalControl {
            BP/BNCChar = Aa12
          },
          Local {
            {
              v=0
              c=ATM NSAP $
              m=audio - - -
              a=eecid: $
            },
            Remote {
              v=0
              m=audio - - -
            },
            Events = 1111 {GB/BNCChange,
              G/cause}
          }
        }
      }
    }
  }
}
```

La respuesta se codifica como sigue:

```
MEGACO/1 [124.124.124.222]:55555
Reply = z {
  Context = x {
    Add = bearer1 {
      Media {
        Stream = 1 {
          Local {
            v=0
            c=ATM NSAP FF FF FF FF
            m=audio - - -
            a=eecid: EF 23 12 13
          }
        }
      }
    }
  }
}
```

10.4.2.2 Ejemplo de establecer notificación BNC (Establish_BNC_notify)

Se selecciona la transacción " Establish_BNC_notify". La cláusula 7.1.2 describe los objetos de señalización pertinentes y en este caso se utiliza la instrucción MOD.req. En este caso se proporcionan la terminación y el contexto y puede utilizarse tunelización. De acuerdo con las cláusulas 10.1 y 10.3 un ejemplo de la estructura del mensaje es el siguiente:

```
MEGACO/1 [123.123.123.4]:55555
Transaction = z {
  Context = c1 {
    Modify = bearer1 {
      Media {
        Stream = 1 {
```


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	Redes de cable y transmisión de programas radiofónicos y televisivos, 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 y aspectos del protocolo Internet
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación