



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**UIT-T**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

**G.962**

(03/93)

**SECCIONES DIGITALES Y SISTEMAS  
DE LÍNEA DIGITALES**

---

**SECCIÓN DIGITAL DE ACCESO  
A LA VELOCIDAD PRIMARIA DE 2048 kbit/s  
A LA RED DIGITAL DE SERVICIOS  
INTEGRADOS**

**Recomendación UIT-T G.962**

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

---

## PREFACIO

El Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T) es un órgano permanente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones. El UIT-T tiene a su cargo el estudio de las cuestiones técnicas, de explotación y de tarificación y la formulación de Recomendaciones al respecto con objeto de normalizar las telecomunicaciones sobre una base mundial.

La Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se reúne cada cuatro años, establece los temas que habrán de abordar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que preparan luego Recomendaciones sobre esos temas.

La Recomendación UIT-T G.962, preparada por la Comisión de Estudio XVIII (1988-1993) del UIT-T, fue aprobada por la CMNT (Helsinki, 1-12 de marzo de 1993).

---

## NOTAS

1 Como consecuencia del proceso de reforma de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), el CCITT dejó de existir el 28 de febrero de 1993. En su lugar se creó el 1 de marzo de 1993 el Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T). Igualmente en este proceso de reforma, la IFRB y el CCIR han sido sustituidos por el Sector de Radiocomunicaciones.

Para no retrasar la publicación de la presente Recomendación, no se han modificado en el texto las referencias que contienen los acrónimos «CCITT», «CCIR» o «IFRB» o el nombre de sus órganos correspondientes, como la Asamblea Plenaria, la Secretaría, etc. Las ediciones futuras en la presente Recomendación contendrán la terminología adecuada en relación con la nueva estructura de la UIT.

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

© UIT 1993

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

## ÍNDICE

		<i>Página</i>
1	Generalidades.....	1
	1.1 Campo de aplicación.....	1
	1.2 Configuración .....	1
	1.3 Aplicación.....	2
	1.4 Abreviaturas.....	2
2	Modelación y relaciones entre la sección digital y el ET .....	2
3	Funciones .....	5
	3.1 Canal B .....	5
	3.2 Canal H0 .....	6
	3.3 Canal H1 .....	6
	3.4 Canal D .....	6
	3.5 Temporización de bits.....	6
	3.6 Temporización de octetos .....	6
	3.7 Alineación de trama .....	6
	3.8 Procedimiento de CRC .....	6
	3.9 Canal M .....	6
	3.10 Alimentación de potencia .....	6
	3.11 Explotación y mantenimiento .....	6
4	Calidad de funcionamiento de la red.....	7
	4.1 Disponibilidad.....	7
	4.2 Retardo de transferencia de la señal .....	7
	4.3 Característica de error .....	7
	4.4 Fluctuación de fase .....	7
5	Explotación y mantenimiento.....	7
	5.1 Generalidades .....	7
	5.2 Facilidades de control .....	8
	5.3 Supervisión .....	8
6	Procedimientos de explotación y mantenimiento.....	11
	6.1 Desglose de funciones .....	11
	6.2 Definiciones de señales en el punto de referencia T.....	12
	6.3 Definición de la máquina de estados DS .....	12
	6.4 Definición de la máquina de estados de capa 1 de ET .....	12
Anexo A – Requisitos de gestión del sistema.....		13
	A.1 Introducción.....	13
	A.2 Requisitos de gestión del sistema .....	14
Anexo B – Asignación de códigos de señal y cuadros de transición de estados DS para la opción 2 según la Recomendación I.604 a 2 Mbit/s.....		24
	B.1 Introducción.....	24
	B.2 Cuadro de transición de estados DS .....	24
	B.3 Codificación de las señales en el punto de referencia V3.....	44
	B.4 Asignación de elementos de señal a elementos funcionales .....	44
	B.5 Indicación de errores de CRC-4 detectados en el punto de referencia T del ET .....	46

Anexo C – Asignación de codificaciones de señal y cuadros de transición de estados DS para la opción 3 conforme con la Recomendación I.604 a 2 Mbit/s .....	46
C.1    Introducción.....	46
C.2    Señales en el punto de referencia V3.....	46
C.3    Definición de elementos de función en el punto de referencia V3 .....	48
C.4    FE en el punto de referencia V3 .....	48
C.5    Criterios de calidad de funcionamiento .....	48
C.6    Máquina de estados de la sección digital (DS) de acceso.....	49

## SECCIÓN DIGITAL DE ACCESO A LA VELOCIDAD PRIMARIA DE 2048 kbit/s A LA RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS

(Helsinki, 1993)

### 1 Generalidades

#### 1.1 Campo de aplicación

Esta Recomendación trata de las características de una sección digital de acceso para el acceso a la RDSI a la velocidad primaria, entre la interfaz de usuario de la red (en el punto de referencia T, definido en la Recomendación I.411) y la central local (en el punto de referencia V3, definido en la Recomendación Q.512), que sustenta las estructuras de interfaz de velocidad primaria definidas en la Recomendación I.412 y las funciones adicionales requeridas.

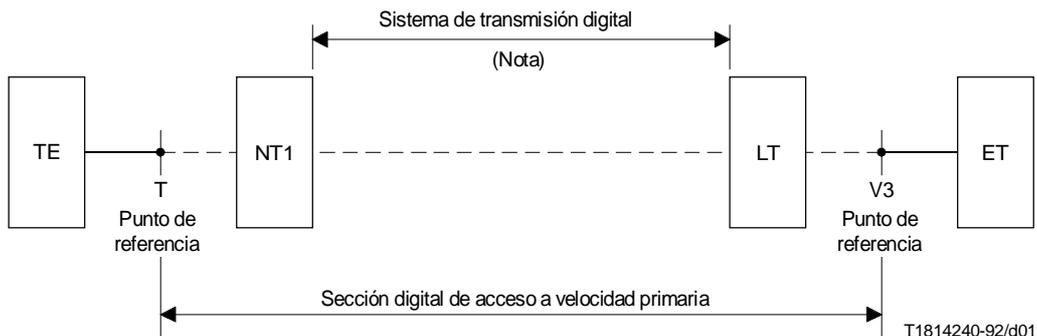
En esta Recomendación, a menos que se indique lo contrario, se utiliza el término TE para indicar aspectos de terminación de la capa 1 de los grupos funcionales TE1, adaptador de terminal (TA, *terminal adapter*) y NT2.

Cuando el término TE se refiera a los aspectos de terminación de la capa 1 del TE1, coincidirán los puntos de referencia S y T, de acuerdo con la Figura 2/I.411.

La terminología utilizada en esta Recomendación figura en las Recomendaciones I.112 y G.701.

#### 1.2 Configuración

En la Figura 1 se muestran las fronteras de la sección digital de acceso en relación con la definición del sistema digital.



TE Equipo terminal (*terminal equipment*)

NT Terminación de red (*network termination*)

LT Terminación de línea (*line termination*)

ET Terminal de central (*exchange terminal*)

NOTA – Los sistemas de transmisión digital se refieren a un sistema por línea que utiliza un medio metálico, fibras ópticas o a sistemas radioeléctricos.

FIGURA 1/G.962

Sección digital de acceso y fronteras del sistema de transmisión

Se emplea el concepto de sección digital de acceso para permitir una descripción funcional y de procedimiento y proporcionar una definición de los requisitos de red.

NOTA – Desde un punto de vista funcional, la información transferida a través de los puntos de referencia T y V3 es distinta, por lo que la sección digital de acceso no es simétrica.

Se utiliza el concepto de sistema de transmisión digital para describir las características de una realización que hace uso de un medio específico para sustentar la sección digital.

NOTA – En las Recomendaciones I.411 y Q.512 se definen los puntos de referencia T y V.

### 1.3 Aplicación

Como se indica en la Figura 2, puede aplicarse la sección digital de acceso a velocidad primaria en los siguientes casos:

- acceso directo a la central local;
- acceso a distancia, a través de una sección digital de primer orden o por medio de equipos múltiplex de orden superior que constituyen un enlace digital hacia la central local.

NOTA – En esta Recomendación las referencias a la LT afectan solamente a la LT situada dentro de la sección digital de acceso.

### 1.4 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan diversas abreviaturas, algunas de las cuales son de uso común en la configuración de referencia de RDSI, en tanto que otras se han elaborado para esta Recomendación únicamente. Éstas son:

DS Sección digital de acceso (*access digital section*)

SIG Señales entre la LT y la NT1 (*signals between LT and NT1*)

## 2 Modelación y relaciones entre la sección digital y el ET

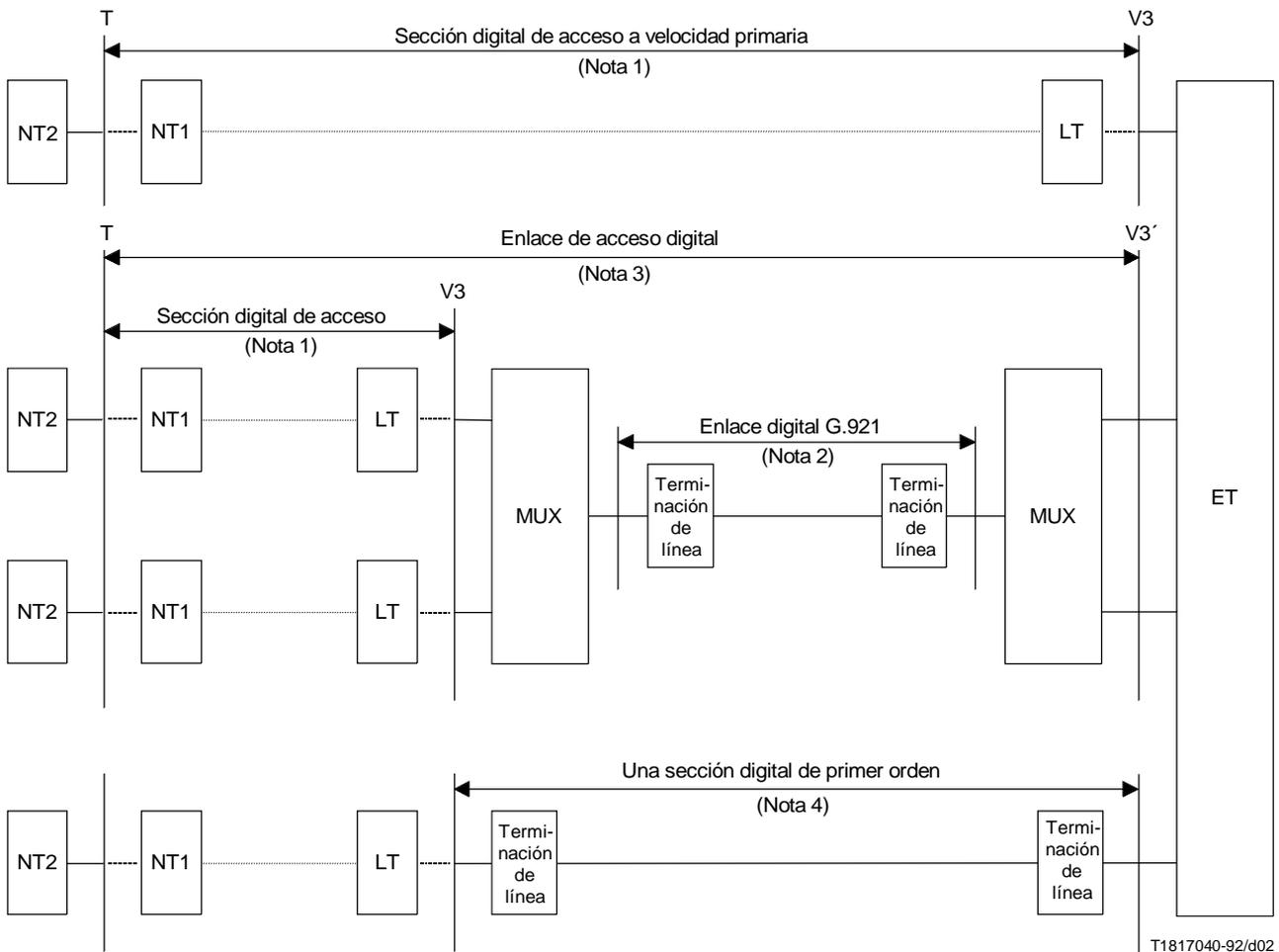
En el modelo general, representado en la Figura 3, se desglosa la capa 1 del acceso de usuario a la RDSI en su totalidad, así como las entidades adyacentes y se proporciona la base para la descripción de las funciones ejecutadas por la sección digital de acceso así como las realizadas por el TE, el ET y la gestión del sistema y la forma de agrupación de las diversas funciones. En especial, de acuerdo con este modelo, las funciones de mantenimiento especificadas en esta Recomendación no quedan confinadas a las funciones ejecutadas por la sección digital de acceso, sino que comprenden funciones asociadas con la capa 1 del ET.

En este modelo se incluyen procedimientos de primitivas entre la capa 1 del ET, la capa 2 del ET y la gestión del sistema:

- i) interacciones de I.431 y Q.920/Q.921 entre la capa 1 del ET y la capa 2 del ET y la gestión del sistema, basadas en primitivas PH y MPH, respectivamente, como están definidas en la Recomendación I.431. Estas interacciones proporcionan la sustentación de las funciones especificadas en las Recomendaciones Q.920 y Q.921;
- ii) interacciones entre la capa 1 del ET y la gestión del sistema, para la sustentación de funciones asociadas con la sección digital de acceso, basadas en primitivas MPH.

Los procedimientos de primitivas en el TE se ajustan a las especificaciones establecidas en la Recomendación I.431.

Este modelo no restringe las disposiciones de capa 1 entre la LT y la NT1 ni la tecnología del sistema de transmisión digital.



T1817040-92/d02

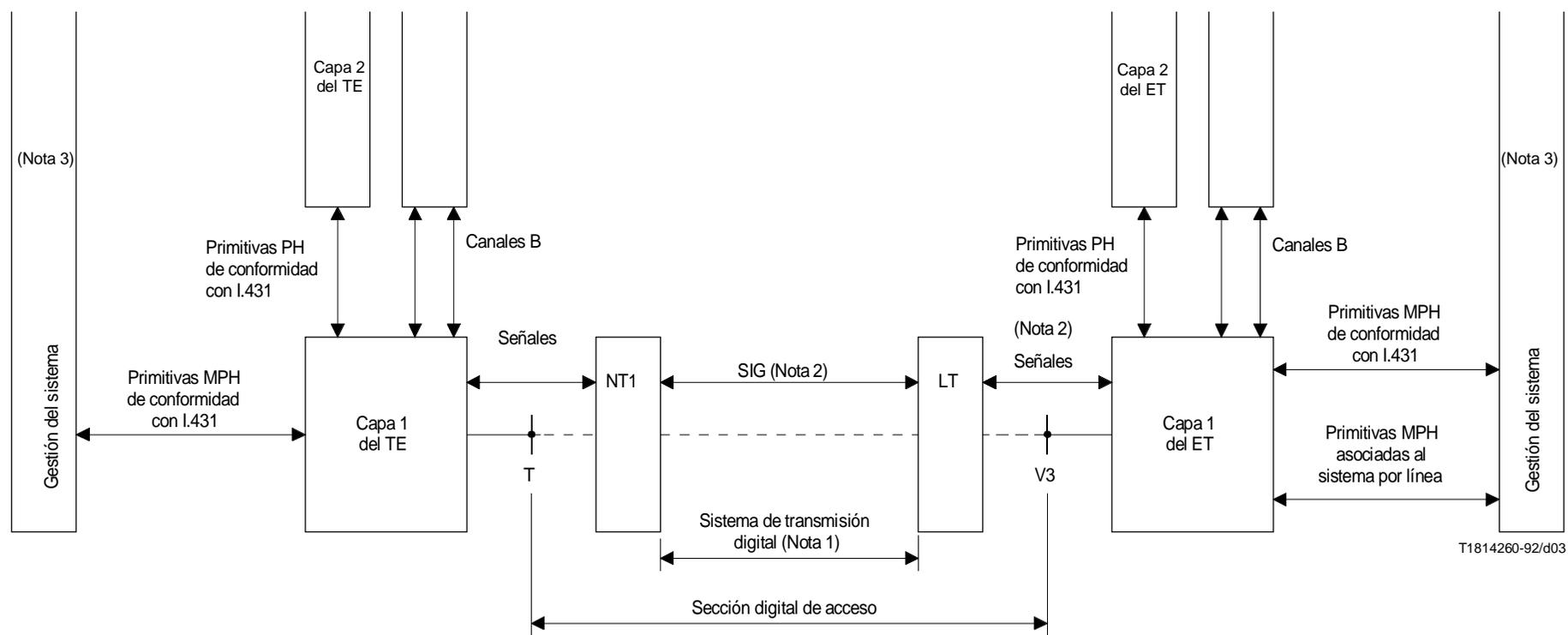
MUX Multiplexor

NOTAS

- 1 Las secciones digitales de acceso pueden incluir uno o más regeneradores.
- 2 Puede ser posible la aplicación múltiple de enlaces digitales y multiplexores, pero véase 4.4.2 «Fluctuación de fase en el punto de referencia V3».
- 3 En el caso de accesos a distancia, el enlace de acceso digital termina en el ET en un punto de referencia V3', que es eléctrico y funcionalmente idéntico al punto de referencia V3 correspondiente al caso de acceso directo.
- 4 Las terminaciones de línea que forman parte de la sección digital de acceso de primer orden o del enlace digital, quedan fuera del alcance de esta Recomendación.

FIGURA 2/G.962

**Ejemplos de configuraciones de equipo en el acceso a velocidad primaria del abonado a la RDSI**



## NOTAS

- 1 El sistema de transmisión digital se refiere a un sistema de transmisión por línea que utilice hilos metálicos o fibras ópticas o a un sistema radioeléctrico.
- 2 SIG y las primitivas se refieren a un intercambio de información. Ello no implica ninguna codificación ni realización específicas. Algunas de estas funciones pueden terminar en la LT y no atravesar el sistema de transmisión digital.
- 3 El término gestión del sistema corresponde a la gestión del sistema y a la gestión de capa, como se definen en la Recomendación Q.940.

FIGURA 3/G.962

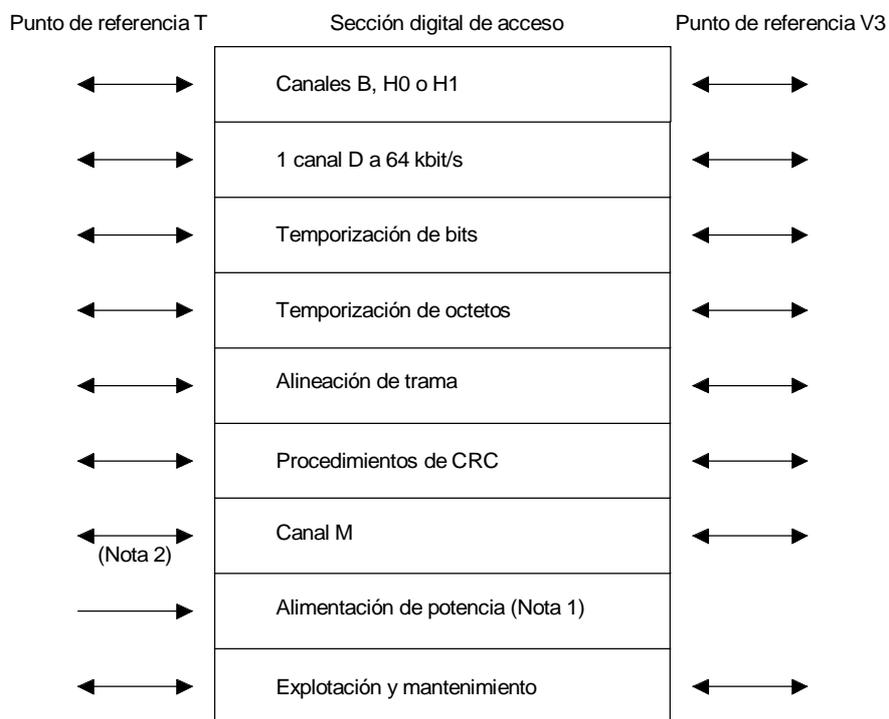
**Modelo general de la capa 1 de acceso del usuario a la RDSI y entidades adyacentes**

### 3 Funciones

Para cada sentido de transmisión se proporcionarán:

- 30 intervalos de tiempo a 64 kbit/s numerados del 1 al 15 y del 17 al 31, para el transporte de cualquier asignación apropiada de los canales B, H0 y H1.
- 1 intervalo de tiempo a 64 kbit/s, con el número 16, para el transporte del canal D.
- 1 intervalo de tiempo a 64 kbit/s, con el número 0, para la alineación de trama y para el establecimiento de los procedimientos de alineación de multitrama, verificación por redundancia cíclica (CRC, *cyclic redundancy check*) y mantenimiento.

En la Figura 4 se indican las funciones que deben sustentar la sección digital de acceso a velocidad primaria.



T1814700-92/d04

#### NOTAS

1 Esta función de alimentación de potencia es facultativa y depende del medio de transmisión utilizado. Solamente puede suministrarse energía a la NT1 desde la interfaz en el punto de referencia T (véase la Recomendación I.431).

2 El canal M no está disponible en el punto de referencia T en las realizaciones de la opción 3, como se describe en la Recomendación I.604.

FIGURA 4/G.962

#### Funciones sustentadas en la sección digital de acceso

### 3.1 Canal B

Esta función proporciona la transmisión bidireccional de 30 canales B independientes, cada uno de los cuales tiene una velocidad binaria de 64 kbit/s, según se define en la Recomendación I.412.

### **3.2 Canal H0**

Esta función proporciona la transmisión bidireccional de hasta 5 canales H0 independientes, cada uno de los cuales tiene una velocidad binaria de 384 kbit/s, según se define en la Recomendación I.412.

### **3.3 Canal H1**

Esta función proporciona la transmisión bidireccional de un canal H1, con una velocidad binaria de 1920 kbit/s, como se define en la Recomendación I.412.

### **3.4 Canal D**

Esta función proporciona la transmisión bidireccional de una señal de canal D, a la velocidad binaria de 64 kbit/s, como se define en la Recomendación I.412.

### **3.5 Temporización de bits**

Esta función proporciona la temporización de bits (elemento de señal) para permitir al TE, a la sección digital de acceso o al ET la recuperación de la información a partir del flujo de bits compuesto.

### **3.6 Temporización de octetos**

Esta función proporciona una temporización de 8 kHz hacia el TE, la sección digital de acceso o el ET, con el fin de habilitar una estructura de octetos para los codecs de voz y para otras finalidades de temporización que sean necesarias.

### **3.7 Alineación de trama**

Esta función proporciona información para permitir al TE, a la sección digital de acceso o al ET la recuperación de los canales multiplexados por división de tiempo.

### **3.8 Procedimiento de CRC**

Esta función proporciona la protección frente a una recuperación de trama falsa, así como el control de la calidad de errores de la sección digital de acceso. Incluye los procedimientos de multitrama definidos en la Recomendación G.704.

### **3.9 Canal M**

Para realizaciones de la opción 2, esta función proporciona un canal de datos bidireccional a 4 kbit/s para la realización de características de gestión entre el ET y el TE transportadas de forma transparente en el bit Sa4 del intervalo de tiempo 0 de la señal de no alineación de trama, según la Recomendación G.704.

Para realizaciones de la opción 3, esta función proporciona un canal bidireccional de 4 kbit/s para los requisitos de explotación y de gestión de la sección digital de acceso. Se transportará en el bit Sa4 del intervalo de tiempo 0 de la señal de no alineación de trama, según la Recomendación G.704.

### **3.10 Alimentación de potencia**

Esta función facultativa proporciona la alimentación a distancia de la NT1 a través de la interfaz usuario-red, de conformidad con la Recomendación I.431.

### **3.11 Explotación y mantenimiento**

Esta función sustenta las acciones e información necesarias para la explotación y el mantenimiento de la sección digital de acceso controlada por el ET, como se define en la Recomendación I.604.

Se han establecido las siguientes categorías de función:

- instrucciones relativas a la LT, regenerador, o la NT1;
- informaciones procedentes de la LT, regenerador, o NT1;
- indicaciones de condiciones de defecto.

## **4 Calidad de funcionamiento de la red**

### **4.1 Disponibilidad**

La definición de disponibilidad figura en el Anexo A/G.821. El objetivo de disponibilidad de la sección digital de acceso deberá ser coherente con el requisito de disponibilidad correspondiente a la sección digital ficticia de referencia contenida en las Recomendaciones G.801 e I.350.

### **4.2 Retardo de transferencia de la señal**

Se especifica el retardo de transferencia de la señal para los canales B y D, definiéndosele como el retardo de señal absoluto entre los puntos de referencia T y V3, para cada sentido de transmisión. El valor deberá ser inferior a 2 ms cuando se utilice un sistema por hilos metálicos o fibra óptica o un sistema radioeléctrico. También es posible la aplicación de un sistema por satélite en la sección digital de acceso. Sin embargo, para los servicios telefónicos, la Recomendación G.114 puede limitar tal aplicación hasta que se disponga de métodos apropiados para controlar el doble salto por satélite y la conmutación de los dispositivos de control de eco. Estos métodos quedan fuera del alcance de la presente Recomendación.

En el caso de la aplicación distante de la sección digital de acceso (véase la Figura 2 con un enlace digital entre la sección digital de acceso y el ET), se define el retardo de transferencia de la señal para la sección digital de acceso entre los puntos de referencia T y V3.

Deberán tenerse en cuenta las Recomendaciones pertinentes (por ejemplo, cuando la señal es conversacional deberá tenerse en cuenta el retardo de transmisión de la señal como una componente del requisito de retardo de extremo a extremo establecido en la Recomendación G.114).

### **4.3 Característica de error**

La característica de error deberá ser coherente con los requisitos establecidos en la Recomendación G.821 para el grado local.

### **4.4 Fluctuación de fase**

#### **4.4.1 Fluctuación de fase salida/entrada en el punto de referencia T**

Los requisitos se definen en 5.4/I.431.

#### **4.4.2 Fluctuación de fase en el punto de referencia V3**

Los límites de la fluctuación de fase de entrada se describen en la Recomendación G.823.

NOTA – Si se utilizan los modelos descritos en la Figura 2 para conectar un abonado al ET, no se requiere un reductor de fluctuación de fase en V3.

## **5 Explotación y mantenimiento**

### **5.1 Generalidades**

Se describen en esta subcláusula las funciones de explotación y mantenimiento para la sección digital de acceso a velocidad primaria a la RDSI.

En el Anexo A se facilitan hipótesis adicionales relativas a la gestión del sistema.

Las funciones de mantenimiento recomendadas en la Recomendación I.604 proporcionan la capacidad para mantener la sección digital de acceso al nivel de calidad de funcionamiento de la red indicado en 4. Se describen también realizaciones facultativas que dependen de los elementos de la sección digital de acceso que disponen de procedimientos de CRC.

La opción 3 posee procedimientos de CRC establecidos entre cada elemento de la sección digital de acceso, en tanto que la opción 2 dispone de procedimientos de CRC establecidos entre el ET y la NT1 y la NT1 y el TE.

Debe ser posible verificar y mantener la sección digital de acceso de conformidad con la Recomendación I.604 y con independencia de la instalación de abonado.

Las características fundamentales son las siguientes:

- a) control del mantenimiento y facilidades para soporte de pruebas;
- b) supervisión de los elementos funcionales para proporcionar información de explotación y de calidad, así como indicaciones de condiciones de fallo;
- c) facilidad de mantenimiento de la comunicación.

Debido a las diferentes opciones que se describen en la Recomendación I.604, no pueden especificarse de modo único la asignación de las funciones y señales al protocolo ni la codificación de bits en la interfaz V3. En anexos individuales se describen las opciones y la definición de la velocidad de bits específica de las codificaciones.

## **5.2 Facilidades de control**

### **5.2.1 Bucles**

#### **5.2.1.1 Realización de bucles**

En la Recomendación I.604 se definen la situación y característica de los bucles, que son:

- i) bucle 1 – bucle completo y transparente situado en la LT;
- ii) bucle 2 – bucle completo y transparente situado en la NT1.

#### **5.2.1.2 Procedimiento de bucle**

El ET controlará los bucles 1 y 2.

Una petición de establecimiento de llamada normal no prevalecerá sobre una petición de bucle 1 ó 2.

Deberá actuarse el bucle en cuanto se detecte la instrucción de bucle, con independencia del estado DS. Antes de ejecutar ninguna acción, deberá detectarse una secuencia de 8 palabras código consecutivas de la instrucción de bucle (como se describe en el Anexo B). Inversamente, se liberará el bucle cuando se hayan detectado 8 señales consecutivas que carezcan de la instrucción de bucle.

## **5.3 Supervisión**

### **5.3.1 Funciones**

A través de la sección digital de acceso se supervisan las siguientes condiciones de explotación:

- a) condiciones de defecto;
- b) pérdida de potencia en la NT1;
- c) calidad de transmisión.

#### **5.3.2 Aspectos de realización**

En la sección digital de acceso deberán proporcionarse posibilidades de supervisión (véase la Recomendación I.604). El tratamiento y manejo de la información depende de la realización.

En realizaciones de la opción 2, se transfiere la información a la central de una forma regular o cuando se produce una condición de defecto. Esta información se procesa subsiguientemente por entidades externas a la sección digital de acceso.

En realizaciones de opción 3, se utilizan registradores/contadores en los grupos funcionales e instrucciones y respuestas explícitas para el establecimiento de informes de estado.

### 5.3.3 Condiciones de anomalía y de defecto y acciones consiguientes

#### 5.3.3.1 Detección de condiciones de defecto

Los requisitos funcionales para el mantenimiento de la sección digital de acceso se basan en el establecimiento de funciones en el ET y en el TE, como se definen en los cuadros de estado G y F de la Recomendación I.431.

La sección digital de acceso deberá sustentar medios (véanse las Recomendaciones G.704 y G.706) mediante los cuales puedan transmitirse indicaciones desde el ET o el TE a través de la sección digital de acceso. Los medios para transmitir indicaciones de las condiciones de defecto detectadas en la interfaz del punto de referencia T serán los que se describen en la Recomendación I.431.

Se transmitirán al ET o al TE, según proceda, las anomalías y defectos detectados por la sección digital de acceso.

#### 5.3.3.2 Detección de las señales de indicación de defecto

Se detectarán las siguientes indicaciones de defecto mediante:

- a) Dentro de la sección digital de acceso:
  - pérdida de la señal de entrada, pérdida de la alineación de trama o, facultativamente, un número de errores excesivo en el lado de línea de la NT1;
  - la pérdida de la señal de entrada o, facultativamente, la pérdida de la alineación de trama o un número de errores excesivos en el lado de línea de la LT;
  - pérdida de potencia en la NT1 (si es pertinente);
  - AIS en el lado de línea de la NT1.
- b) En la interfaz, en el punto de referencia T:
  - pérdida de la señal de entrada o pérdida de la alineación de trama;
  - número de errores de CRC excesivo (facultativo);
  - pérdida de potencia (si es pertinente).
- c) En la interfaz, en el punto de referencia V3:
  - pérdida de la señal de entrada o, facultativamente, pérdida de la alineación de trama o número excesivo de errores;
  - AIS (facultativo).

#### 5.3.3.3 Definición de las señales de indicación de defecto

Se requieren las siguientes señales, además de las definidas en 3.4.1/I.431, para indicar defectos con respecto a la sección digital de acceso:

**tramas normales** (NF, *normal frames*): Tramas sin indicación de defecto o peticiones de bucle generadas por el ET o el TE en las que el valor del bit A puesto a UNO o a CERO no influye en la sección digital de acceso.

**tramas**: Tramas que, además de las tramas normales, pueden tener en los bits Sa señales de indicación de defecto generadas en la NT1 y transmitidas hacia el ET o una petición de bucle hacia la sección digital de acceso.

**tramas sustituidas**: Tramas generadas por la NT1 en el caso de pérdida de señal (LOS, *loss of signal*) o pérdida de alineación de trama (LFA, *loss of frame alignment*) en el punto de referencia T. Se indica la condición de fallo (FC4) (FC, *failure condition*) hacia el ET mediante los bits Sa6. El bit A se pone a CERO.

#### 5.3.3.4 Definición del algoritmo de detección

Se describen los algoritmos de detección de las señales como sigue:

**tramas operacionales normales** (NOF, *normal operational frames*): El algoritmo será conforme con 4.1.2/G.706 y 4.2/G.706.

**pérdida de alineación de trama** (LFA, *loss of frame alignment*): El algoritmo será conforme con 4.1.1/G.706.

**pérdida de señal (LOS) en los puntos de referencia T y V3**: El equipo adoptará la condición «pérdida de señal» cuando la amplitud de la señal de entrada se encuentre, durante un tiempo de 1 ms como mínimo, por debajo de 20 dB con respecto a la amplitud de salida nominal definida en la Recomendación G.703 para esta interfaz. Este suceso provocará asimismo la «pérdida de alineación de trama».

NOTA – La pérdida de señal en el lado de línea de la NT1 y LT depende de la realización, por lo que no es objeto de esta Recomendación.

**señal de indicación de alarma** (AIS, *alarm indication signal*): Una señal de indicación de alarma se detecta cuando ocurren las dos condiciones siguientes:

- pérdida de alineación de trama, y
- recepción de 512 periodos de bit que contienen menos de tres CEROS binarios.

#### 5.3.3.5 Acciones consiguientes

En los cuadros de estados DS que se describen en los anexos a esta Recomendación figuran las acciones que debe emprender la sección digital de acceso tras la detección de defectos o la detección de indicación de defectos.

La sección digital de acceso transmite automáticamente una indicación de defecto al ET o al TE cuando:

- se detecta una condición de defecto, o
- ha desaparecido una condición de defecto, o
- se ha detectado una indicación de defecto, o
- ha desaparecido una indicación de defecto.

Se enviará o se suprimirá la indicación de defecto (tras cualquier tratamiento interno) al ET o al TE con un retardo máximo de 10 ms. Esto no debe interpretarse como un tiempo de guarda, por lo que deberá notificarse incluso la detección de un solo suceso.

### 5.3.4 Supervisión de la característica de error

#### 5.3.4.1 Generalidades

Deberán establecerse disposiciones para la supervisión de la característica de error de la sección digital de acceso y la notificación de esa característica (no para la opción 1, de acuerdo con la Recomendación I.604).

#### 5.3.4.2 Parámetros de característica de error

La sección digital de acceso deberá entregar al ET la información necesaria que le permita la evaluación de los parámetros de característica de error definidos en la Recomendación G.821. En realizaciones de opción 3 (Anexo C) se efectúa dentro de la sección digital de acceso la evaluación de los parámetros de la característica de error definidos en la Recomendación G.821.

#### 5.3.5 Funciones de notificación de estado

Las funciones de notificación de estado comprenden la información relativa a la calidad y funcionamiento globales de la sección digital de acceso. Esta petición puede transmitirse de forma automática o a solicitud del ET.

A continuación se enumeran las descripciones de las funciones de notificación de estado:

i) Errores de transmisión

Esta información obtenida en la sección digital de acceso, permite al ET la evaluación de la calidad de funcionamiento en cuanto a errores de transmisión o, en el caso del Anexo C, se transmite automáticamente al ET la evaluación de la calidad de funcionamiento en cuanto a errores.

ii) Estado del bucle 1

Esta información, enviada desde el LT, proporciona el estado del bucle 1.

iii) Estado del bucle 2

Esta información, enviada desde la NT1, proporciona el estado del bucle 2.

iv) Estado de alimentación de potencia a la interfaz usuario-red

Esta información indica el estado de la alimentación de potencia a la interfaz usuario-red en el punto de referencia T (no es opción 2, de acuerdo con la Recomendación I.604).

v) Fallo de la alimentación de potencia en la red de usuario

Esta información indica un fallo de la fuente de alimentación de potencia normal (no es opción 3, de acuerdo con la Recomendación I.604).

vi) Información de indicación de defecto

Se transmite esta información automáticamente en las condiciones especificadas en 5.3.3.1.

## 6 Procedimientos de explotación y mantenimiento

### 6.1 Desglose de funciones

En la Recomendación I.431 se define el lado red de la interfaz usuario-red en el punto de referencia T como un bloque funcional que sustenta los procedimientos de explotación y mantenimiento a través del punto de referencia T y los procedimientos de primitivas en la frontera capa 1 del ET/capa 2 del ET y en la frontera capa 1 del ET/gestión del sistema. Este bloque comprende las agrupaciones funcionales NT1, LT y capa 1 del ET.

Se describe este concepto mediante una máquina de estados, denominada máquina de estados G en la Recomendación I.431.

A fin de describir la relación entre las señales a través de la interfaz usuario-red en el punto de referencia T, denominadas señales (SIG) en la Figura 3 y definidas en la Recomendación I.431 y las señales a través del punto de referencia V3, denominadas también señales en la Figura 3 y definidas en los Anexos B y C de esta Recomendación. Para describir la relación entre las señales y las primitivas se definen dos máquinas de estados, una en la sección digital de acceso (máquina de estados DS) y otra en el lado red del punto de referencia V3 (máquina de estados virtual de la capa 1 del ET). En la Figura 5 se ilustra este método.

Además de las primitivas definidas en las Recomendaciones I.431 e I.440 relacionadas con el control de la llamada, en la Figura 5 se introduce, asimismo, un nuevo conjunto de primitivas relacionadas con el control de la configuración y el control de los bucles. Se utiliza la subdivisión de los procedimientos de explotación y mantenimiento entre las dos máquinas de estado para permitir una descripción más simple y precisa. Debe contemplarse la máquina de estado de la capa 1 del ET como virtual, no previéndose que implique ninguna realización determinada. Sin embargo, el comportamiento funcional será el definido en los cuadros de estados del ET (véase el Cuadro 2). Esto es necesario para conseguir el interfuncionamiento con la máquina de estados de la sección digital de acceso definida en la Recomendación y para cumplimentar los requisitos especificados en el cuadro de estados G de la Recomendación I.431.

Sin embargo, a fin de establecer un acceso de usuario, debe subdividirse ulteriormente la máquina de estados DS virtual. En la Figura 6 se muestra la división de la máquina de estados DS en una máquina de estados NT1 (estados NT) y una máquina de estados LT (estados LT).

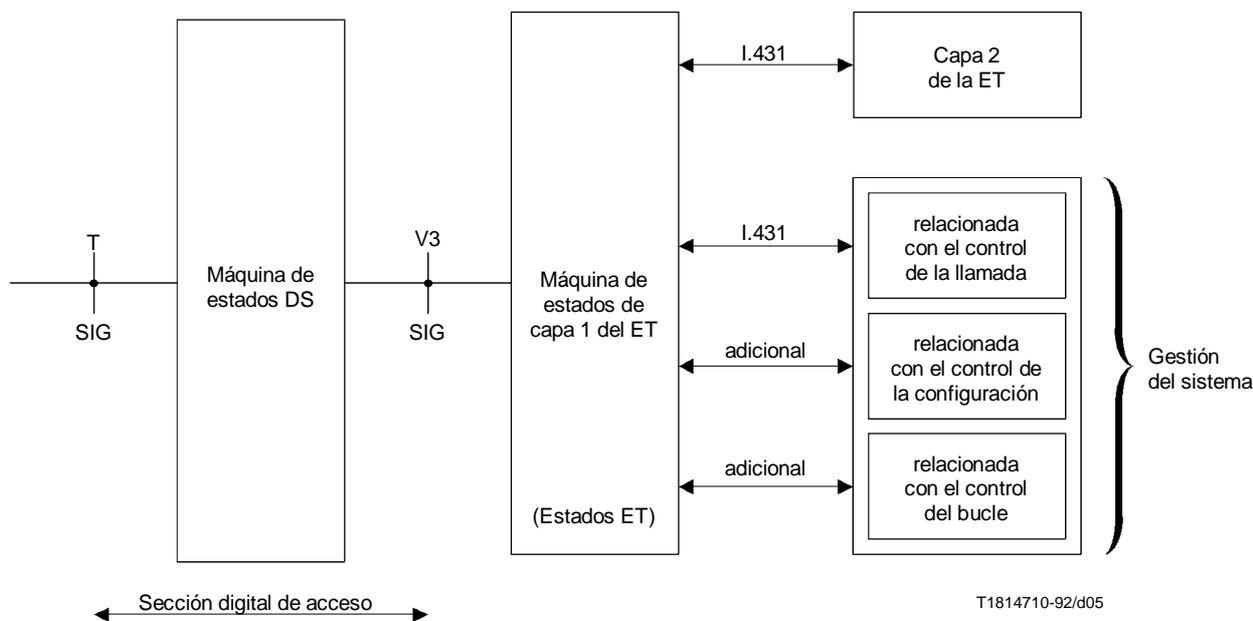


FIGURA 5/G.962  
Máquinas de estados

La máquina de estados NT1 sustenta los procedimientos en la interfaz usuario-red conformes con la Recomendación I.431 y basados en señales e interacciona con la máquina de estados LT mediante un repertorio de señales (SIG) que debe ser admitido por el sistema de transmisión por línea. La máquina de estados LT interacciona con la máquina de estados de la capa 1 del ET mediante un juego de señales. La máquina de estados de la capa 1 del ET contiene los estados que representan la visión desde la central local del estado de la interfaz en el punto de referencia T y la sección digital de acceso. Sustenta los procedimientos de primitivas ya especificados, necesarios para proporcionar servicios a la capa 2 del ET y la gestión del sistema, de conformidad con la Recomendación I.431, así como los procedimientos de primitivas adicionales para la sustentación de funciones asociadas con la sección digital de acceso.

La Figura 6 proporciona información para la descripción del sistema de transmisión que está fuera del alcance de esta Recomendación.

## 6.2 Definiciones de señales en el punto de referencia T

En el Cuadro 1/I.431 se definen las señales que se intercambian entre la sección digital de acceso y el TE a través de la interfaz en el punto de referencia T en condiciones normales y de defecto.

## 6.3 Definición de la máquina de estados DS

Las definiciones de las máquinas de estados de la capa 1 de DS figuran en el Anexo B para realizaciones de la opción 2 y en el Anexo C para realizaciones de la opción 3.

## 6.4 Definición de la máquina de estados de capa 1 de ET

La definición de la máquina de estados de capa 1 de ET queda fuera del alcance de esta Recomendación, si bien se facilita información sobre esta materia en el A.2.7, debido a que es importante para la comprensión y comportamiento de la sección digital de acceso.

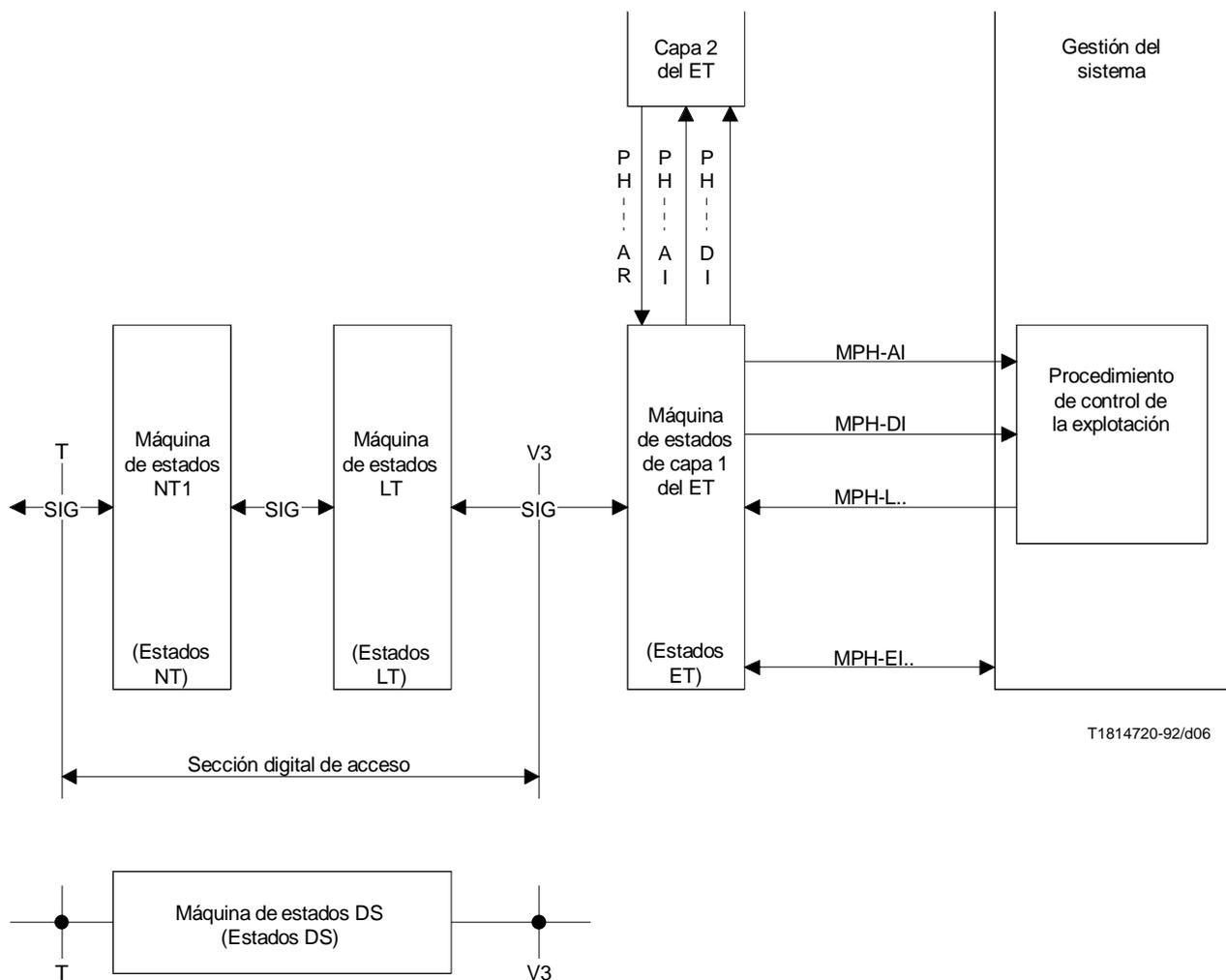


FIGURA 6/G.962  
 Desglose de la máquina de estados DS

### Anexo A

(a la Recomendación G.962)

### Requisitos de gestión del sistema

(Este anexo forma parte integrante de la presente Recomendación)

#### A.1 Introducción

En este anexo se proporciona información adicional necesaria para la interacción entre la sección digital de acceso y la capa 1 del ET. A fin de asegurar un funcionamiento correcto, es necesario tener en cuenta las hipótesis adoptadas en cuanto a las funciones de gestión implicadas en el ET. Se supone que la estructura de la gestión es similar a la indicada en la Recomendación Q.940.

En esta Recomendación, solamente se hace distinción entre la capa 1 de ET y la gestión del sistema. Cuando se utilice el término gestión del sistema, se entenderá que corresponde tanto a la gestión del sistema como a la gestión de capa, según se define en la Recomendación Q.940.

## **A.2 Requisitos de gestión del sistema**

### **A.2.1 Generalidades**

La gestión del sistema no iniciará más de una acción cada vez hacia la capa 1 del ET. Una acción está limitada por la primitiva emitida por la gestión del sistema y la primitiva correspondiente que confirma la realización completa de la tarea.

### **A.2.2 Indicaciones de error**

La gestión del sistema tendrá en cuenta la secuencia de primitivas antes y después de la recepción de MPH-EI. A partir de la secuencia de primitivas, la gestión del sistema puede determinar la causa de la primitiva MPH-EI (por ejemplo, pérdida de sincronización o pérdida de señal en la interfaz en el punto de referencia T).

Tras la aparición de un error, la capa 1 del ET notificará este suceso a la gestión del sistema mediante la primitiva MPH-EI. La gestión del sistema deberá decidir las acciones apropiadas que deberán ejecutarse (por ejemplo, retener o abandonar la llamada).

### **A.2.3 Operaciones de bucles**

La gestión del sistema deberá tener en cuenta que cuando la capa 1 del ET se encuentra funcionando en bucle, no envía ninguna primitiva a la capa 2 del ET. Si la capa 2 del ET envía una primitiva a la capa 1 del ET en condiciones de funcionamiento en bucle, la capa 1 del ET despreciará esa primitiva.

La gestión del sistema inicia el establecimiento del bucle mediante el envío de una primitiva MPH-Lx AR, donde x indica el tipo de bucle: 2 ó 1.

La primitiva de acuse de bucle confirma a la gestión del sistema el establecimiento de los bucles 1 y 2. La gestión del sistema deberá ser capaz de interpretar este acuse de bucle como confirmación de bucle.

### **A.2.4 Información que ha de enviarse en el canal D durante el funcionamiento en bucle**

La información enviada por el canal D no podrá imitar ningún esquema de control de alto nivel para enlace de datos (HDLC, *high level data link control*). Sin embargo, es competencia de la gestión del sistema la decisión de enviar el esquema requerido para la localización de fallos.

### **A.2.5 Control de la configuración**

La gestión del sistema deberá asegurar que se producirá cualquier acción relativa a la configuración de control únicamente cuando no esté activo el acceso con tráfico de usuario.

### **A.2.6 Tratamiento de la información de error de CRC en el ET**

El ET detectará los bloques CRC erróneos recibidos desde la sección digital de acceso.

El ET procesará la información de error de la CRC de acuerdo con:

- la calidad de transmisión, como está definida en la Recomendación I.604, y
- un número de errores de CRC excesivos, como se describe en el Cuadro 8/I.431 y en 5.9.3.3.3/I.431.

### **A.2.7 Definición de la máquina de estados de capa 1 del ET**

#### **A.2.7.1 Estados de capa 1 de ET**

A continuación se definen los estados a los que puede pasar la capa 1 de ET como consecuencia de: señales recibidas a través del punto de referencia V3, primitivas de servicio recibidas (primitivas PH, MPH) o sucesos internos.

Se indican tales estados en los cuadros de transición de estados de la capa 1 del ET que se describen en A.2.8.

## A.2.8 Cuadro de transición de estados de la capa 1 del ET

En el cuadro de transición de estados, Cuadro A.1, se especifican los procedimientos. Se incluyen las acciones que han de ejecutarse cuando en un estado específico se reciben diversos sucesos. Se especifican las interacciones entre la capa 2 del ET y la gestión del sistema necesarias para sustentar los procedimientos de interfaz de capa, de acuerdo con la Recomendación I.431 (secuencias de primitivas PH y MPH que cumplen la Recomendación I.431) y las interacciones a través de la interfaz de capa entre la capa 1 del ET y la gestión del sistema para la sustentación de funciones asociadas con la sección digital de acceso.

En los cuadros de estados de ET se utilizan los signos y primitivas de indicación de defecto siguientes:

–	No hay cambio de estado.
/	Suceso imposible debido a razones internas.
	Situación imposible por definición del servicio de capa 1.
MPH-EI 0	Indicación de error para pérdida de potencia en NT1.
MPH-EI 1 a 4	Indicación de error para condiciones de fallo FC1 a FC4 definidas en la Figura A.1.
MPH-EI 5	Indicación de error para la condición de fallo «FC, DLd» o «FC3» o «FC2».
MPH-EI P	Indicación de error «potencia desconectada en el ET».
MPH-EI DLd	Indicación de error «fallo entre V3 y el punto de referencia V3'» hacia el destino (véase la Figura 2).
MPH-EI DLu	Indicación de error «fallo entre V3 y el punto de referencia V3'» hacia el origen (véase la Figura 2).
MPH-EI L	Indicación de error «fallo en el punto de referencia V3 desde la LT a ET».
MPH-EI ET	Indicación de error «fallo dentro del ET».
MPH-EI LB1	Indicación de error «interrupción del bucle activado».
MPH-EI LB2	Indicación de error «bucle imprevisto».
MPH-L1 AR	Petición de activación de bucle 1.
MPH-L2 AR	Petición de activación de bucle 2.
MPH-DR	Petición de liberación de bucles.
MPH-EI ES1	Segundos con errores en la sección de ET a LT.
MPH-EI ES2	Segundos con errores en la sección de LT a NT1.
MPH-EI ES3	Segundos con errores en la sección de NT1 a LT.
MPH-EI ES4	Segundos con errores en la sección de NT2 a NT1.
MPH-EI DM1	Minutos degradados debidos a los errores en la sección de ET a LT.
MPH-EI DM2	Minutos degradados debidos a los errores en la sección de LT a NT1.
MPH-EI DM3	Minutos degradados debidos a los errores en la sección de NT1 a LT.
MPH-EI DM4	Minutos degradados debidos a los errores en la sección de NT2 a NT1.

Los estados ET se han numerado para formar clases de problemas como sigue:

- ET0.X Problemas de ET.
- ET1 Operacional.
- ET2.X Problemas de DS incluyendo V3 y posiblemente problemas del lado usuario concurrente (de T).
- ET3.X No utilizado en esta Recomendación.
- ET4.X Problemas del lado usuario (de T).
- ET5.X Bucles.
- ET6.X Problemas en el enlace digital entre los puntos de referencia V3 y V3'.

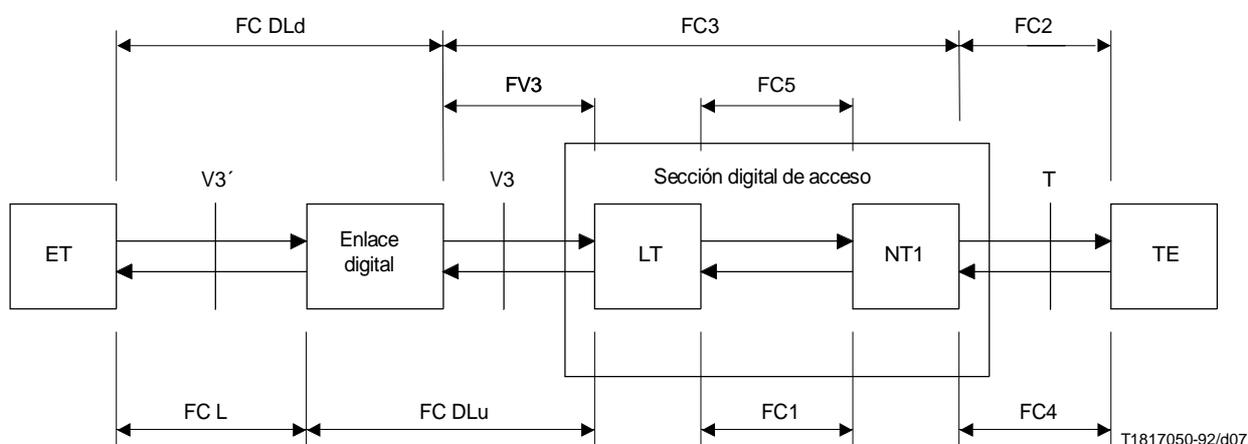


FIGURA A.1/G.962  
**Aplicabilidad de las condiciones de fallo a las ubicaciones**

CUADRO A.1/G.962

Cuadro de estados del ET – Problemas normales e internos al ET

Estado	ET0.1	ET0.2	ET0.3	ET1
Estado G correspondiente				G1
Condición de funcionamiento o de fallo vista desde el ET	Ausencia de potencia en el ET	Potencia en el ET o LOS/LFA	Interno (Nota 7)	Operacional
Señales transmitidas hacia el punto de referencia V3	Ninguna señal	Trama normal con RAI	AIS	Tramas operacionales normales

Suceso	Indicación opción 3 (Nota 8)	Indicación opción 2				
Pérdida de potencia en el ET	Pérdida de potencia en el ET	Pérdida de potencia en el ET	/	MPH-EI P ET0.1	MPH-EI P ET0.1	PH-DI MPH-EI P ET0.1
Retorno de potencia al ET	Retorno de potencia al ET	Retorno de potencia al ET	ET0.2	/	/	/
Tramas operacionales normales	Bit A = «0» Sa5 = «0»	Bit A = «0» Sa6 = «0000» Sa5 = «1»	/	PH-AI MPH-AI ET1	/	– (Nota 6)
FC1	SES (2)	AUXP	/	MPH-AI MPH-EI 1 ET2.1	MPH-EI 1 – (Nota 4)	PH-DI MPH-EI 1 ET2.1
FC2	Bit A = «1» (RAI) Sa5 = «0»	Bit A = «1» (RAI) Sa6 = «0000» Sa5 = «1»	/	MPH-AI MPH-EI 2 ET4.1	/	PH-DI MPH-EI 2 ET4.1
FC3 (Nota 5)	Bit A = «1» (RAI) SES (3) Sa5 = «0»	Bit A = «1» (RAI) Sa6 = «1110» Sa5 = «1»	/	MPH-AI MPH-EI 3 ET2.2	MPH-EI 3 – (Nota 4)	PH-DI MPH-EI 3 ET2.2
FC4	Bit A = «0» SES (4) Sa5 = «0»	Bit A = «0» Sa6 = «1100» Sa5 = «1»	/	MPH-AI MPH-EI 4 ET4.2	/	PH-DI MPH-EI 4 ET4.2
Ausencia de potencia en la NT	No se aplica	Bit A = «0» Sa6 = «1000» Sa5 = «1»	/	MPH-AI MPH-EI 0 ET2.5	MPH-EI 0 – (Nota 4)	MPH-EI 0 – ET2.5
FC3 y FC4	Bit A = «0» SES (3) SES (4) Sa5 = «0»	Bit A = «0» Sa6 = «1110» Sa5 = «1»	/	MPH-AI MPH-EI 3 MPH-EI 4 ET2.3	MPH-EI 4 – (Nota 4)	(Nota 1)
Ausencia de potencia en la NT y LOS/LFA en el TE	No se aplica	Bit A = «1» (RAI) Sa6 = «1000» Sa5 = «1»	/	MPH-EI 0 MPH-EI 5 ET2.7	MPH-EI 0 – (Nota 4)	(Nota 1)
LOS/LFA en el TE	Pérdida de señal (LOS) Pérdida de alineación de trama (LFA)	Pérdida de señal (LOS) Pérdida de alineación de trama (LFA)	/	–	MPH-EI L – (Nota 4)	PH-DI MPH-EI L ET0.2
Petición de bucle 1	No se aplica	MPH-L1 AR	/	ET5.1		PH-DI ET5.1
Petición de bucle 2	No se aplica	MPH-L2 AR	/	ET5.3		PH-DI ET5.3
Petición de liberación de bucle	No se aplica	MPH-DR	/			
Indicación de bucle	No se aplica	Sa5 = «0»	/	MPH-EI LB2 ET5.6	MPH-EI LB2 – (Nota 4)	MPH-EI LB2 ET5.6
Indicación de bucle	No se aplica	Sa5 = «1»	/	(Nota 2)	(Nota 2)	(Nota 2)
Fallo interno del ET	No se aplica	Fallo del ET	/	MPH-AI MPH-EI ET ET0.3	–	PH-DI MPH-EI ET ET0.3
Fallo del ET recuperado	No se aplica	Fallo del ET recuperado	/	/	ET0.2	/
LOS o AIS en la LT desde el ET	Bit A = «1» (RAI) SES (1) Sa5 = «0»	Bit A = «1» (RAI) Sa6 = «1111» Sa5 = «1»	/	MPH-AI MPH-EI DLd ET6.2	–	PH-DI MPH-EI DLd ET6.2
LOS o AIS en la LT desde el ET y FC4	Bit A = «0» SES (1) SES (4) Sa5 = «0»	Bit A = «0» Sa6 = «1111» Sa5 = «1»	/	MPH-AI MPH-EI DLd MPH-EI 4 ET6.3	MPH-EI 4 – (Nota 4)	(Nota 1)
Fallo en el enlace digital hacia el origen	AIS	AIS	/	MPH-AI MPH-EI DLu ET6.1	MPH-EI DLu – (Nota 4)	PH-DI MPH-EI DLu ET6.1

CUADRO A.1/G.962 (continuación)

**Cuadro de estados del ET – Condiciones de fallo de la sección digital y problemas en el lado usuario (de T)**

Estado	ET2.5	ET2.6	ET2.7
Estado G correspondiente	(Nota 7)	(Nota 7)	(Nota 7)
Condición operacional o de fallo vista desde el ET	Fase de oscilación de extinción de la NT operacional	Fase de oscilación de extinción de la NT y FC4	Fase de oscilación de extinción de la NT hacia el destino
Señales transmitidas hacia el punto de referencia V3	Tramas operacionales normales	Tramas normales con RAI	Tramas operacionales normales

Suceso	Indicación opción 3	Indicación opción 2			
Pérdida de potencia en el ET	Pérdida de potencia en el ET	Pérdida de potencia en el ET	MPH-EI P ET0.1	MPH-EI P ET0.1	MPH-EI P ET0.1
Retorno de potencia al ET	Retorno de potencia al ET	Retorno de potencia al ET	/	/	/
Tramas operacionales normales	Bit A = «0» Sa5 = «0»	Bit A = «0» Sa6 = «0000» Sa5 = «1»	PH-AI MPH-AI ET1	PH-AI MPH-AI ET1	(Nota 1)
FC1	SES (2)	AUXP	MPH-EI 1 ET2.4	MPH-EI 1 ET2.4	MPH-EI 1 ET2.4
FC2	Bit A = «1» (RAI) Sa5 = «0»	Bit A = «1» (RAI) Sa6 = «0000» Sa5 = «1»	(Nota 1)	(Nota 1)	MPH-AI MPH-EI 2 ET4.1
FC3 (Nota 5)	Bit A = «1» (RAI) SES (3) Sa5 = «0»	Bit A = «1» (RAI) Sa6 = «1110» Sa5 = «1»	(Nota 1)	(Nota 1)	MPH-AI MPH-EI 3 ET2.2
FC4	Bit A = «0» SES (4) Sa5 = «0»	Bit A = «0» Sa6 = «1100» Sa5 = «1»	MPH-AI MPH-EI 4 ET4.2	MPH-AI MPH-EI 4 ET4.2	(Nota 1)
Ausencia de potencia en la NT	No se aplica	Bit A = «0» Sa6 = «1000» Sa5 = «1»	-	-	MPH-EI 4 ET2.6
FC3 y FC4	Bit A = «0» SES (3) SES (4) Sa5 = «0»	Bit A = «0» Sa6 = «1110» Sa5 = «1»	MPH-AI MPH-EI 3 MPH-EI 4 ET2.3	MPH-AI MPH-EI 3 MPH-EI 4 ET2.3	(Nota 1)
Ausencia de potencia en la NT y LOS/LFA en el TE	No se aplica	Bit A = «1» (RAI) Sa6 = «1000» Sa5 = «1»	MPH-EI 5 ET2.7	MPH-AI MPH-EI 0 MPH-EI 5 ET2.7	-
LOS/LFA en el TE	Pérdida de señal (LOS) Pérdida de alineación de trama (LFA)	Pérdida de señal (LOS) Pérdida de alineación de trama (LFA)	MPH-EI L ET0.2	MPH-EI L ET0.2	MPH-EI L ET0.2
Petición de bucle 1	No se aplica	MPH-L1 AR	ET5.1	ET5.1	ET5.1
Petición de bucle 2	No se aplica	MPH-L2 AR	ET5.3	ET5.3	ET5.3
Petición de liberación de bucle	No se aplica	MPH-DR			
Indicación de bucle	No se aplica	Sa5 = «0»	MPH-EI LB2 ET5.6	MPH-EI LB2 ET5.6	MPH-EI LB2 ET5.6
Indicación de bucle	No se aplica	Sa5 = «1»	(Nota 2)	(Nota 2)	(Nota 2)
Fallo interno del ET	No se aplica	Fallo del ET	MPH-EI ET ET0.3	MPH-EI ET ET0.3	MPH-EI ET ET0.3
Fallo del ET recuperado	No se aplica	Fallo del ET recuperado	/	/	/
LOS o AIS en la LT desde el ET	Bit A = «1» (RAI) SES (1) Sa5 = «0»	Bit A = «1» (RAI) Sa6 = «1111» Sa5 = «1»	(Nota 1)	(Nota 1)	MPH-AI MPH-EI DLd ET6.2
LOS o AIS en la LT desde el ET y FC4	Bit A = «0» SES (1) SES (4) Sa5 = «0»	Bit A = «0» Sa6 = «1111» Sa5 = «1»	MPH-AI MPH-EI DLd MPH-EI 4 ET6.3	MPH-AI MPH-EI DLd MPH-EI 4 ET6.3	(Nota 1)
Fallo en el enlace digital hacia el origen	AIS	AIS	MPH-EI DLu ET6.1	MPH-EI DLu ET6.1	MPH-EI DLu ET6.1

CUADRO A.1/G.962 (continuación)

**Cuadro de estados del ET – Condiciones de fallo de la sección digital y problemas en el lado usuario (de T)**

Estado	ET2.1	ET2.2	ET2.3	ET2.4
Estado G correspondiente	G0, G2, G4, G5	G4	G4	G0
Condición operacional o de fallo vista desde el ET	FC1	FC3	FC3 y FC4	Ausencia de potencia en la NT
Señales transmitidas hacia el punto de referencia V3	Trama normal con RAI	Tramas operacionales normales	Trama normal con RAI	Trama normal con RAI

Suceso	Indicación opción 3	Indicación opción 2				
Pérdida de potencia en el ET	Pérdida de potencia en el ET	Pérdida de potencia en el ET	MPH-EI P ET0.1	MPH-EI P ET0.1	MPH-EI P ET0.1	MPH-EI P ET0.1
Retorno de potencia al ET	Retorno de potencia al ET	Retorno de potencia al ET	/	/	/	/
Tramas operacionales normales	Bit A = «0» Sa5 = «0»	Bit A = «0» Sa6 = «0000» Sa5 = «1»	PH-AI MPH-AI ET1	PH-AI MPH-AI ET1	(Nota 1)	PH-AI MPH-AI ET1
FC1	SES (2)	AUXP	-	MPH-EI 1 ET2.1	MPH-EI 1 ET2.1	-
FC2	Bit A = «1» (RAI) Sa5 = «0»	Bit A = «1» (RAI) Sa6 = «0000» Sa5 = «1»	MPH-AI MPH-EI 2 ET4.1	MPH-AI MPH-EI 2 ET4.1	(Nota 1)	MPH-AI MPH-EI 2 ET4.1
FC3 (Nota 5)	Bit A = «1» (RAI) SES (3) Sa5 = «0»	Bit A = «1» (RAI) Sa6 = «1110» Sa5 = «1»	MPH-AI MPH-EI 3 ET2.2	-	MPH-AI MPH-EI 3 ET2.2	MPH-AI MPH-EI 3 ET2.2
FC4	Bit A = «0» SES (4) Sa5 = «0»	Bit A = «0» Sa6 = «1100» Sa5 = «1»	MPH-AI MPH-EI 4 ET4.2	(Nota 1)	MPH-AI MPH-EI 4 ET4.2	MPH-AI MPH-EI 4 ET4.2
Ausencia de potencia en la NT	No se aplica	Bit A = «0» Sa6 = «1000» Sa5 = «1»	MPH-AI MPH-EI 0 ET2.6	(Nota 1)	MPH-EI 0 ET2.6	MPH-AI MPH-EI 0 ET2.6
FC3 y FC4	Bit A = «0» SES (3) SES (4) Sa5 = «0»	Bit A = «0» Sa6 = «1110» Sa5 = «1»	MPH-AI MPH-EI 3 MPH-EI 4 ET2.3	MPH-EI 4 ET2.3	-	MPH-AI MPH-EI 3 MPH-EI 4 ET2.3
Ausencia de potencia en la NT y LOS/LFA en el TE	No se aplica	Bit A = «1» (RAI) Sa6 = «1000» Sa5 = «1»	MPH-AI MPH-EI 0 MPH-EI 5 ET2.7	MPH-EI 0 ET2.7	(Nota 1)	MPH-AI MPH-EI 0 MPH-EI 5 ET2.7
LOS/LFA en el TE	Pérdida de señal (LOS) Pérdida de alineación de trama (LFA)	Pérdida de señal (LOS) Pérdida de alineación de trama (LFA)	MPH-EI L ET0.2	MPH-EI L ET0.2	MPH-EI L ET0.2	MPH-EI L ET0.2
Petición de bucle 1	No se aplica	MPH-L1 AR	ET5.1	ET5.1	ET5.1	ET5.1
Petición de bucle 2	No se aplica	MPH-L2 AR	ET5.3	ET5.3	ET5.3	ET5.3
Petición de liberación de bucle	No se aplica	MPH-DR				
Indicación de bucle	No se aplica	Sa5 = «0»	MPH-EI LB2 ET5.6	MPH-EI LB2 ET5.6	MPH-EI LB2 ET5.6	MPH-EI LB2 ET5.6
Indicación de bucle	No se aplica	Sa5 = «1»	(Nota 2)	(Nota 2)	(Nota 2)	(Nota 2)
Fallo interno del ET	No se aplica	Fallo del ET	MPH-EI ET ET0.3	MPH-EI ET ET0.3	MPH-EI ET ET0.3	MPH-EI ET ET0.3
Fallo del ET recuperado	No se aplica	Fallo del ET recuperado	/	/	/	/
LOS o AIS en la LT desde el ET	Bit A = «1» (RAI) SES (1) Sa5 = «0»	Bit A = «1» (RAI) Sa6 = «1111» Sa5 = «1»	MPH-AI MPH-EI DLd ET6.2	MPH-AI MPH-EI DLd ET6.2	(Nota 1)	MPH-AI MPH-EI DLd ET6.2
LOS o AIS en la LT desde el ET y FC4	Bit A = «0» SES (1) SES (4) Sa5 = «0»	Bit A = «0» Sa6 = «1111» Sa5 = «1»	MPH-AI MPH-EI DLd MPH-EI 4 ET6.3	(Nota 1)	MPH-AI MPH-EI DLd MPH-EI 4 ET6.3	MPH-AI MPH-EI DLd MPH-EI 4 ET6.3
Fallo en el enlace digital hacia el origen	AIS	AIS	MPH-EI DLu ET6.1	MPH-EI DLu ET6.1	MPH-EI DLu ET6.1	MPH-EI DLu ET6.1

CUADRO A.1/G.962 (continuación)

Cuadro de estados del ET – Problemas en el lado usuario (de T)

Estado	ET4.1	ET4.2
Estado G correspondiente	G3	G5
Condición operacional o de fallo vista desde el ET	FC2	FC4
Señales transmitidas hacia el punto de referencia V3	Tramas operacionales normales	Tramas normales con RAI

Suceso	Indicación opción 3	Indicación opción 2		
Pérdida de potencia en el ET	Pérdida de potencia en el ET	Pérdida de potencia en el ET	MPH-EI P ET0.1	MPH-EI P ET0.1
Retorno de potencia al ET	Retorno de potencia al ET	Retorno de potencia al ET	/	/
Tramas operacionales normales	Bit A = «0» Sa5 = «0»	Bit A = «0» Sa6 = «0000» Sa5 = «1»	PH-AI MPH-AI ET1	PH-AI MPH-AI ET1
FC1	SES (2)	AUXP	MPH-EI 1 ET2.1	MPH-EI 1 ET2.1
FC2	Bit A = «1» (RAI) Sa5 = «0»	Bit A = «1» (RAI) Sa6 = «0000» Sa5 = «1»	-	MPH-AI MPH-EI 2 ET4.1
FC3 (Nota 5)	Bit A = «1» (RAI) SES (3) Sa5 = «0»	Bit A = «1» (RAI) Sa6 = «1110» Sa5 = «1»	MPH-EI 3 ET2.2	(Nota 1)
FC4	Bit A = «0» SES (4) Sa5 = «0»	Bit A = «0» Sa6 = «1100» Sa5 = «1»	MPH-EI 4 ET4.2	-
Ausencia de potencia en la NT	No se aplica	Bit A = «0» Sa6 = «1000» Sa5 = «1»	(Nota 1)	MPH-EI 0 ET2.6
FC3 y FC4	Bit A = «0» SES (3) SES (4) Sa5 = «0»	Bit A = «0» Sa6 = «1110» Sa5 = «1»	(Nota 1)	MPH-EI 3 ET2.3
Ausencia de potencia en la NT y LOS/LFA en el TE	No se aplica	Bit A = «1» (RAI) Sa6 = «1000» Sa5 = «1»	MPH-EI 0 ET2.7	(Nota 1)
LOS/LFA en el TE	Pérdida de señal (LOS) Pérdida de alineación de trama (LFA)	Pérdida de señal (LOS) Pérdida de alineación de trama (LFA)	MPH-EI L ET0.2	MPH-EI L ET0.2
Petición de bucle 1	No se aplica	MPH-L1 AR	ET5.1	ET5.1
Petición de bucle 2	No se aplica	MPH-L2 AR	ET5.3	ET5.3
Petición de liberación de bucle	No se aplica	MPH-DR		
Indicación de bucle	No se aplica	Sa5 = «0»	MPH-EI LB2 ET5.6	MPH-EI LB2 ET5.6
Indicación de bucle	No se aplica	Sa5 = «1»	(Nota 2)	(Nota 2)
Fallo interno del ET	No se aplica	Fallo del ET	MPH-EI ET ET0.3	MPH-EI ET ET0.3
Fallo del ET recuperado	No se aplica	Fallo del ET recuperado	/	/
LOS o AIS en la LT desde el ET	Bit A = «1» (RAI) SES (1) Sa5 = «0»	Bit A = «1» (RAI) Sa6 = «1111» Sa5 = «1»	MPH-EI DLd ET6.2	(Nota 1)
LOS o AIS en la LT desde el ET y FC4	Bit A = «0» SES (1) SES (4) Sa5 = «0»	Bit A = «0» Sa6 = «1111» Sa5 = «1»	(Nota 1)	MPH-EI DLd ET6.3
Fallo en el enlace digital hacia el origen	AIS	AIS	MPH-EI DLu ET6.1	MPH-EI DLu ET6.1

CUADRO A.1/G.962 (continuación)

**Cuadro de estado del ET – Bucles**

Estado	ET5.1	ET5.2	ET5.3	ET5.4
Estado G correspondiente	U.e. (Nota 7)	U.e. (Nota 7)	U.e. (Nota 7)	U.e. (Nota 7)
Condición operacional o de fallo vista desde el ET	Activación bucle 1 invocada	Activación bucle 1	Activación bucle 2 invocada	Activación bucle 2
Señales transmitidas hacia el punto de referencia V3	Trama normal con RAI Sa6 = «1111»	Trama normal con RAI Sa6 = «1111»	Trama normal con RAI Sa6 = «1010»	Trama normal con RAI Sa6 = «1010»

Suceso	Indicación opción 3	Indicación opción 2				
Pérdida de potencia en el ET	Pérdida de potencia en el ET	Pérdida de potencia en el ET	MPH-EI P ET0.1	MPH-EI P ET0.1	MPH-EI P ET0.1	MPH-EI P ET0.1
Retorno de la potencia al ET	Retorno de la potencia al ET	Retorno de la potencia al ET	/	/	/	/
Tramas operacionales normales	Bit A = «0» Sa5 = «0»	Bit A = «0» Sa6 = «0000» Sa5 = «1»	Indiferente	Indiferente	Indiferente	Indiferente
FC1	SES (2)	AUXP	MPH-EI 1 – (Nota 4)	/	MPH-EI 1 – (Nota 4)	MPH-EI 1 – (Nota 4)
FC2	Bit A = «1» (RAI) Sa5 = «0»	Bit A = «1» (RAI) Sa6 = «0000» Sa5 = «1»	Indiferente	Indiferente	Indiferente	Indiferente
FC3 (Nota 5)	Bit A = «1» (RAI) SES (3) Sa5 = «0»	Bit A = «1» (RAI) Sa6 = «1110» Sa5 = «1»	Indiferente	Indiferente	Indiferente	Indiferente
FC4	Bit A = «0» SES (4) Sa5 = «0»	Bit A = «0» Sa6 = «1100» Sa5 = «1»	Indiferente	Indiferente	Indiferente	Indiferente
Ausencia de potencia en la NT	No se aplica	Bit A = «0» Sa6 = «1000» Sa5 = «1»	Indiferente	Indiferente	Indiferente	Indiferente
FC3 y FC4	Bit A = «0» SES (3) SES (4) Sa5 = «0»	Bit A = «0» Sa6 = «1110» Sa5 = «1»	Indiferente	Indiferente	Indiferente	Indiferente
Ausencia de potencia en la NT y LOS/LFA en el TE	No se aplica	Bit A = «1» (RAI) Sa6 = «1000» Sa5 = «1»	Indiferente	Indiferente	Indiferente	Indiferente
LOS/LFA en el ET	Pérdida de señal (LOS) Pérdida de alineación de trama (LFA)	Pérdida de señal (LOS) Pérdida de alineación de trama (LFA)	MPH-EI L – (Nota 4)	MPH-EI L – (Nota 4)	MPH-EI L – (Nota 4)	MPH-EI L – (Nota 4)
Petición de bucle 1	No se aplica	MPH-L1 AR				
Petición de bucle 2	No se aplica	MPH-L2 AR				
Petición de liberación de bucle	No se aplica	MPH-DR	ET5.5	ET5.5	ET5.5	ET5.5
Indicación de bucle	No se aplica	Sa5 = «0»	MPH-AI ET5.2	–	MPH-AI ET5.4	–
Indicación de bucle	No se aplica	Sa5 = «1»	–	MPH-EI LB1	–	MPH-EI LB1
Fallo interno del ET	No se aplica	Fallo del ET	MPH-EI ET ET0.3	MPH-EI ET ET0.3	MPH-EI ET ET0.3	MPH-EI ET ET0.3
Fallo del ET recuperado	No se aplica	Fallo del ET recuperado	/	/	/	/
LOS o AIS en la LT desde el ET	Bit A = «1» (RAI) SES (1) Sa5 = «0»	Bit A = «1» (RAI) Sa6 = «1111» Sa5 = «1»	Indiferente	Indiferente	Indiferente	Indiferente
LOS o AIS en la LT desde el ET y FC4	Bit A = «0» SES (1) SES (4) Sa5 = «0»	Bit A = «0» Sa6 = «1111» Sa5 = «1»	Indiferente	Indiferente	Indiferente	Indiferente
Fallo en el enlace digital hacia el origen	AIS	AIS	MPH-EI DLu – (Nota 4)	MPH-EI DLu – (Nota 4)	MPH-EI DLu – (Nota 4)	MPH-EI DLu – (Nota 4)



CUADRO A.1/G.962 (continuación)

**Cuadro de estados del ET – Bucles**

Estado	ET5.5	ET5.6
Estado G correspondiente	U.e. (Nota 7)	U.e. (Nota 7)
Condición operacional o de fallo vista desde el ET	Liberación de bucle invocada	Bucle no previsto
Señales transmitidas hacia el punto de referencia V3	Trama normal con RAI Sa6 = «0000»	Trama normal con RAI Sa6 = «0000»

Suceso	Indicación opción 3	Indicación opción 2		
Pérdida de potencia en el ET	Pérdida de potencia en el ET	Pérdida de potencia en el ET	MPH-EI P ET0.1	MPH-EI P ET0.1
Retorno de potencia al ET	Retorno de potencia al ET	Retorno de potencia al ET	/	/
Tramas operacionales normales	Bit A = «0» Sa5 = «0»	Bit A = «0» Sa6 = «0000» Sa5 = «1»	Indiferente	Indiferente
FC1	SES (2)	AUXP	Indiferente	MPH-EI 1 ET2.1
FC2	Bit A = «1» (RAI) Sa5 = «0»	Bit A = «1» (RAI) Sa6 = «0000» Sa5 = «1»	Indiferente	Indiferente
FC3 (Nota 5)	Bit A = «1» (RAI) SES (3) Sa5 = «0»	Bit A = «1» (RAI) Sa6 = «1110» Sa5 = «1»	Indiferente	Indiferente
FC4	Bit A = «0» SES (4) Sa5 = «0»	Bit A = «0» Sa6 = «1100» Sa5 = «1»	Indiferente	Indiferente
Ausencia de potencia en la NT	No se aplica	Bit A = «0» Sa6 = «1000» Sa5 = «1»	Indiferente	Indiferente
FC3 y FC4	Bit A = «0» SES (3) SES (4) Sa5 = «0»	Bit A = «0» Sa6 = «1110» Sa5 = «1»	Indiferente	Indiferente
Ausencia de potencia en la NT y LOS/LFA en el TE	No se aplica	Bit A = «1» (RAI) Sa6 = «1000» Sa5 = «1»	Indiferente	Indiferente
LOS/LFA en el TE	Pérdida de señal (LOS) Pérdida de alineación de trama (LFA)	Pérdida de señal (LOS) Pérdida de alineación de trama (LFA)	MPH-EI L – (Nota 4)	MPH-EI L ET0.2
Petición de bucle 1	No se aplica	MPH-L1 AR	ET5.1	–
Petición de bucle 2	No se aplica	MPH-L2 AR	ET5.3	–
Petición de liberación de bucle	No se aplica	MPH-DR		–
Indicación de bucle	No se aplica	Sa5 = «0»	–	–
Indicación de bucle	No se aplica	Sa5 = «1»	ET0.2	ET0.2
Fallo interno del ET	No se aplica	Fallo del ET	MPH-EI ET ET0.3	MPH-EI ET ET0.3
Fallo del ET recuperado	No se aplica	Fallo del ET recuperado	/	/
LOS o AIS en la LT desde el ET	Bit A = «1» (RAI) SES (1) Sa5 = «0»	Bit A = «1» (RAI) Sa6 = «1111» Sa5 = «1»	Indiferente	Indiferente
LOS o AIS en la LT desde el ET y FC4	Bit A = «0» SES (1) SES (4) Sa5 = «0»	Bit A = «0» Sa6 = «1111» Sa5 = «1»	Indiferente	Indiferente
Fallo en el enlace digital hacia el origen	AIS	AIS	Indiferente	MPH-EI DLu – (Nota 4)

CUADRO A.1/G.962 (fin)

Cuadro de estados del ET – Problemas adicionales en el enlace digital

Estado	ET6.1	ET6.2	ET6.3
Estado G correspondiente			
Condición operacional o de fallo vista desde el ET	Fallo de DL hacia el origen	Fallo de DL hacia el destino	Fallo de DL hacia el destino y FC4
Señales transmitidas hacia el punto de referencia V3	Tramas normales con RAI	Tramas operacionales normales	Tramas normales con RAI

Suceso	Indicación opción 3	Indicación opción 2			
Pérdida de potencia en el ET	Pérdida de potencia en el ET	Pérdida de potencia en el ET	MPH-EI P ET0.1	MPH-EI P ET0.1	MPH-EI P ET0.1
Retorno de potencia al ET	Retorno de potencia al ET	Retorno de potencia al ET	/	/	/
Tramas operacionales normales	Bit A = «0» Sa5 = «0»	Bit A = «0» Sa6 = «0000» Sa5 = «1»	PH-AI MPH-AI ET1	PH-AI MPH-AI ET1	(Nota 1)
FC1	SES (2)	AUXP	MPH-AI MPH-EI 1 ET2.1	MPH-EI 1 ET2.1	MPH-EI 1 ET2.1
FC2	Bit A = «1» (RAI) Sa5 = «0»	Bit A = «1» (RAI) Sa6 = «0000» Sa5 = «1»	MPH-AI MPH-EI 2 ET4.1	MPH-AI MPH-EI 2 ET4.1	(Nota 1)
FC3 (Nota 5)	Bit A = «1» (RAI) SES (3) Sa5 = «0»	Bit A = «1» (RAI) Sa6 = «1110» Sa5 = «1»	MPH-AI MPH-EI 3 ET2.2	MPH-EI 3 ET2.2	(Nota 1)
FC4	Bit A = «0» SES (4) Sa5 = «0»	Bit A = «0» Sa6 = «1100» Sa5 = «1»	MPH-AI MPH-EI 4 ET4.2	(Nota 1)	MPH-AI MPH-EI 4 ET4.2
Ausencia de potencia en la NT	No se aplica	Bit A = «0» Sa6 = «1000» Sa5 = «1»	MPH-AI MPH-EI 0 ET2.6	(Nota 1)	MPH-EI 0 ET2.6
FC3 y FC4	Bit A = «0» SES (3) SES (4) Sa5 = «0»	Bit A = «0» Sa6 = «1110» Sa5 = «1»	MPH-AI MPH-EI 3 MPH-EI 4 ET2.3	(Nota 1)	MPH-EI 3 ET2.3
Ausencia de potencia en la NT y LOS/LFA en el TE	No se aplica	Bit A = «1» (RAI) Sa6 = «1000» Sa5 = «1»	MPH-AI MPH-EI 0 MPH-EI 5 ET2.7	MPH-EI 0 ET2.7	(Nota 1)
LOS/LFA en el ET	Pérdida de señal (LOS) Pérdida de alineación de trama (LFA)	Pérdida de señal (LOS) Pérdida de alineación de trama (LFA)	MPH-EI L ET0.2	MPH-EI L ET0.2	MPH-EI L ET0.2
Peticion de bucle 1	No se aplica	MPH-L1 AR	ET5.1	ET5.1	ET5.1
Peticion de bucle 2	No se aplica	MPH-L2 AR	ET5.3	ET5.3	ET5.3
Peticion de liberación de bucle	No se aplica	MPH-DR			
Indicación de bucle	No se aplica	Sa5 = «0»	MPH-EI LB2 ET5.6	MPH-EI LB2 ET5.6	MPH-EI LB2 ET5.6
Indicación de bucle	No se aplica	Sa5 = «1»	(Nota 2)	(Nota 2)	(Nota 2)
Fallo interno del ET	No se aplica	Fallo del ET	MPH-EI ET ET0.3	MPH-EI ET ET0.3	MPH-EI ET ET0.3
Fallo del ET recuperado	No se aplica	Fallo del ET recuperado	/	/	/
LOS o AIS en la LT desde el ET	Bit A = «1» (RAI) SES (1) Sa5 = «0»	Bit A = «1» (RAI) Sa6 = «1111» Sa5 = «1»	MPH-AI MPH-EI DLd ET6.2	-	MPH-AI MPH-EI DLd ET6.2
LOS o AIS en la LT desde el ET y FC4	Bit A = «0» SES (1) SES (4) Sa5 = «0»	Bit A = «0» Sa6 = «1111» Sa5 = «1»	MPH-AI MPH-EI DLd MPH-EI 4 ET6.3	MPH-EI 4 ET6.3	-
Fallo en el enlace digital hacia el origen	AIS	AIS	-	MPH-EI DLu ET6.1	MPH-EI DLu ET6.1

NOTAS

- Este suceso no ocurre mientras se está en este estado. Se supone que se detectan las condiciones de fallo (FC, failure conditions) una a una de forma aleatoria, es decir se prohíbe una transición directa desde una situación FC-n tupla a una situación FC (n-2)-tupla o a la inversa, por ejemplo una situación de 0-tupla a una 2-tupla.
- Si no se invoca ni se activa ningún bucle, el bit Sa5 = UNO se pasa por alto.
- Se produce este suceso cuando se recibe el bit Sa5 = CERO con error en el ET. Esto podría interpretarse como una situación de «bucle no deseado».
- El ET emite la MPH-EI apropiada a la condición de fallo pero permanece en el estado en el que estaba antes de que se produjera el suceso. El ET presupone que esta MPH-EI no se emite de forma repetida.
- Para la opción 2, la FC3 incluye condiciones de fallo entre la LT y NT1 (FC5) y a la entrada de la LT (FC3). En cambio para la opción 3, incluye condiciones de fallo entre la LT y la NT1 (FC5) solamente.
- En el caso de la opción 3, pueden recibirse primitivas adicionales MPH-EI ES1 a 4 y MPH-EI DM1 a 4 sin que haya cambio de estado.
- No realizada en la opción 3.
- Par la definición de las señales SES(n), véase C.2 del Anexo C.

## Anexo B

### Asignación de códigos de señal y cuadros de transición de estados DS para la opción 2 según la Recomendación I.604 a 2 Mbit/s

(Este anexo es parte integrante de la presente Recomendación)

#### B.1 Introducción

En este anexo se especifica la asignación de códigos de señal atribuidos a los cuadros de transición de estados DS, para la sección digital de acceso que utiliza la opción 2 descrita en la Recomendación I.604.

#### B.2 Cuadro de transición de estados DS

El cuadro de estados DS, Cuadro B.1, consta de 10 partes. Se han numerado los estados DS para constituir clases que se refieren a problemas, como sigue:

Forma genérica                      DS A.BCD

Donde las combinaciones A, B, C, D, indican problemas como se define a continuación:

##### Condición general A

- A=0      Problemas de alimentación de potencia
- A=1      Sección digital (DS) normal
- A=2      Fallo interno en la DS (por ejemplo FC1)
- A=3      Problemas de interfaz en la DS (por ejemplo FC4)
- A=4      Fallo interno y problemas de interfaz en la DS
- A=5      Bucles
- A=6      Problemas con el enlace digital adicional.

##### Estado B de la LT

- B=0      Problemas de alimentación de potencia
- B=1      LT normal
- B=2      Problemas en la LT en el lado hacia la NT
- B=3      Problemas en la LT en el lado hacia la interfaz V3
- B=4      Problemas en la LT en el lado hacia la LT y el lado hacia la interfaz V3
- B=5      Bucle 1 establecido
- B=6      Recepción de la señal AIS en la interfaz V3
- B=7      Recepción de la señal AIS en la interfaz V3 y problemas de LT en lado hacia la NT.

##### Estado C de la NT

- C=0      Problemas de alimentación de potencia
- C=1      NT normal
- C=2      Problemas en la NT en el lado hacia la LT

- C=3 Problemas en la NT en el lado hacia la interfaz usuario-red
- C=4 Problemas en la NT en el lado hacia la LT y el lado hacia la interfaz usuario-red
- C=5 Bucle 2 establecido
- C=6 Recepción de la señal AIS desde la LT
- C=7 Recepción de la señal AIS desde la LT y problemas en la NT1 en el lado usuario-red de la interfaz.

**Estado D de la NT (aplicable si C=0)**

- D=0 Pérdida de potencia en la NT1
- D=1 Fase de oscilación de extinción en la NT1 y condición de transmisión normal en la NT1
- D=3 Fase de oscilación de extinción en la NT1 y problemas en la NT1 en el lado usuario-red de la interfaz
- D=4 Fase de oscilación de extinción en la NT1 y problemas en la NT1 en el lado hacia la LT y en el lado usuario-red de la interfaz
- D=5 Fase de oscilación de extinción en la NT1 y bucle 2 establecido
- D=6 Fase de oscilación de extinción en la NT1 y recepción de señal AIS desde la LT
- D=7 Fase de oscilación de extinción en la NT1 y recepción de la señal AIS desde la LT y problemas en la NT1 en el lado usuario-red de la interfaz

La Figura B.1 ayuda a la comprensión de las condiciones de fallo FCx, descritas en estos cuadros de estados.

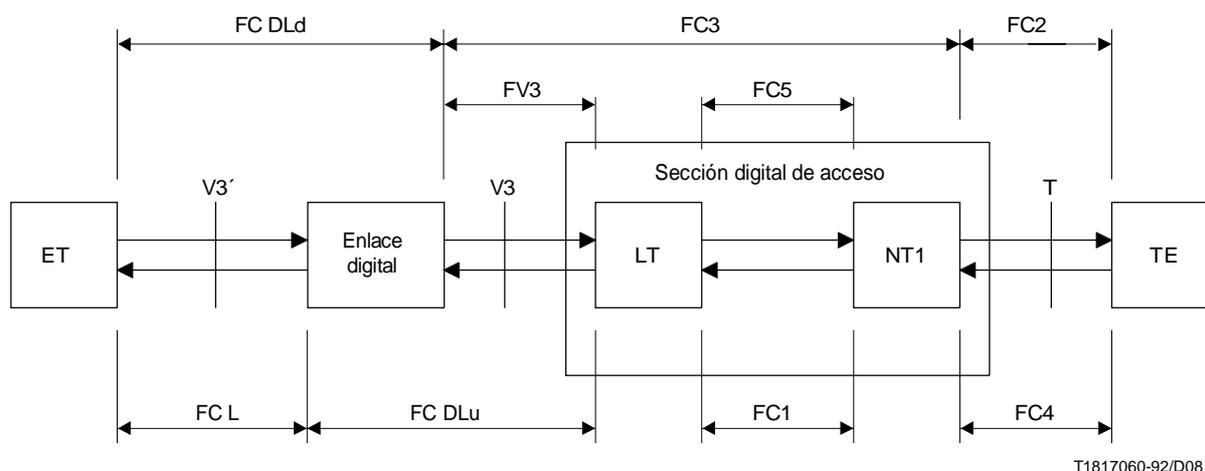


FIGURA B.1/G.962  
**Aplicabilidad de las condiciones de fallo a las ubicaciones**

CUADRO B.1/G.962

**Cuadro de estados DS – Ausencia de potencia en la LT y/o la NT**

Estado	DS 0.000	DS 0.002	DS 0.004	DS 0.02	DS 0.04	DS 0.200	DS 0.400	DS 0.700
Nombre del estado operacional o condición de fallo de la DS	Ausencia de potencia en la LT y en la NT	Ausencia de potencia en la LT y extinción de la NT y no FC4	Ausencia de potencia en la LT y extinción de la NT y FC4	Ausencia de potencia en la LT y no FC4	Ausencia de potencia en la LT y FC4	Ausencia de potencia en la NT	Ausencia de potencia en la NT y FV3	Ausencia de potencia en la NT y AIS en V3
Estado ET correspondiente	ET 0.2	ET 0.2	ET 0.2	ET 0.2	ET 0.2	ET 2.1 ET 2.4	ET 2.1 ET 2.4	ET 0.3
Señales transmitidas hacia la interfaz V3	Ninguna señal	Ninguna señal	Ninguna señal	Ninguna señal	Ninguna señal	AUXP	AUXP	AUXP
Señales transmitidas hacia la interfaz u/r	Ninguna señal	AIS	AIS	AIS	AIS	Ninguna señal	Ninguna señal	Ninguna señal

Suceso								
Tramas normales (Nota 1) en V3 y en las interfaces u/r NO (FC1 o FC5 o instrucción de bucle)	/	/	/	/	/	/	/	/
Pérdida de potencia en la LT	-	-	-	-	-	DS 0.000	DS 0.000	DS 0.000
Retorno de potencia a la LT	DS 0.200	DS 0.201	DS 0.203	DS 4.42	DS 4.44	/	/	/
Fase de oscilación de extinción de la NT	/	-	-	DS 0.002	DS 0.004	/	/	/
Ausencia de potencia en la NT	-	DS 0.000	DS 0.000	/	/	-	-	-
Retorno de potencia a la NT	DS 0.04	DS 0.02	DS 0.04	/	/	DS 4.24	DS 4.44	DS 6.74
Fallo de la FC1 no hay instrucción de bucle desde el lado ET	/	/	/	/	/	-	DS 0.200	DS 0.200
Fallo de la FC5 no hay instrucción de bucle desde el lado ET	/	-	DS 0.002	-	DS 0.02	/	/	/
Pérdida de tramas (Nota 5) en la interfaz V3 (FV3/FC5) no hay AIS	/	/	/	/	/	/	/	/
Pérdida de tramas en la interfaz u/r FC4 (Nota 5) ninguna instrucción de bucle	/	/	/	/	/	/	/	/
FC1 y FC5 ninguna instrucción de bucle	/	/	/	/	/	/	/	/
FC1 y FC4 ninguna instrucción de bucle	/	/	/	/	/	/	/	/
FC5 y FC4 ninguna instrucción de bucle	/	DS 0.004	-	DS 0.04	-	/	/	/
FC1 y FV3/FC5	/	/	/	/	/	DS 0.400	-	DS 0.400
FC1 y FC5 y FC4 ninguna instrucción de bucle	/	/	/	/	-	/	/	/
FV3/FC5 y FC4	/	/	/	/	/	/	/	/
FC1 y FV3/FC5 y FC4	/	/	/	/	/	/	/	/
Recibida instrucción de bucle 1 y no (FC5 o FC4) (Nota 10)	/	/	/	/	/	/	/	/
Recibida instrucción de bucle 1 desde el lado ET y FC5 (Nota 10)	/	/	/	/	/	DS 5.500	DS 5.500	DS 5.500
Recibida instrucción de bucle 1 desde el lado ET y FC4 (Nota 10)	/	/	/	/	/	/	/	/
Recibida instrucción de bucle 1 y FC5 y FC4 (Nota 10)	/	/	/	/	/	/	/	/
Recibida instrucción de bucle 2 desde el lado de ET no FC1 (Nota 10)	/	/	/	/	/	/	/	/
Recibida instrucción de bucle 2 desde el lado ET y FC1 (Nota 10)	/	/	/	/	/	/	/	/

CUADRO B.1/G.962 (cont.)

**Cuadro de estados DS – Ausencia de potencia en la LT y/o la NT**

Estado	DS 0.000	DS 0.002	DS 0.004	DS 0.02	DS 0.04	DS 0.200	DS 0.400	DS 0.700
Nombre del estado operacional o condición de fallo de la DS	Ausencia de potencia en la LT y en la NT	Ausencia de potencia en la LT y extinción de la NT y no FC4	Ausencia de potencia en la LT y extinción de la NT y FC4	Ausencia de potencia en la LT y no FC4	Ausencia de potencia en la LT y FC4	Ausencia de potencia en la NT	Ausencia de potencia en la NT y FV3	Ausencia de potencia en la NT y AIS en f3
Estado ET correspondiente	ET 0.2	ET 0.2	ET 0.2	ET 0.2	ET 0.2	ET 2.1 ET 2.4	ET 2.1 ET 2.4	ET 0.3
Señales transmitidas hacia la interfaz V3	Ninguna señal	Ninguna señal	Ninguna señal	Ninguna señal	Ninguna señal	AUXP	AUXP	AUXP
Señales transmitidas hacia la interfaz u/r	Ninguna señal	AIS	AIS	AIS	AIS	Ninguna señal	Ninguna señal	Ninguna señal

Suceso								
AIS en la interfaz V3	/	/	/	/	/	/	/	/
AIS y FC1	/	/	/	/	/	DS 0.700	DS 0.700	-
AIS y FC5	/	/	/	/	/	/	/	/
AIS y FC4	/	/	/	/	/	/	/	/
AIS y FC1 y FC5	/	/	/	/	/	/	/	/
AIS y FC1 y FC4	/	/	/	/	/	/	/	/
AIS y FC5 y FC4	/	/	/	/	/	/	/	/
AIS y FC1 y FC5 y FC4	/	/	/	/	/	/	/	/

CUADRO B.1/G.962 (cont.)

Cuadro de estados DS – Fase de oscilación de extinción de la NT

Estado	DS 0.101	DS 0.201	DS 0.102	DS 0.202	DS 0.302	DS 0.402
Nombre del estado operacional o condición de fallo de la DS	Extinción de la NT	Extinción de la NT y FC1	Extinción de la NT y FC5	Extinción de la NT y FC1 y FC5	Extinción de la NT y FV3/FC5	Extinción de la NT y FV3/FC5 y FC1
Estado ET correspondiente	ET 2.5, 2.6, 2.7	ET 2.1 ET 2.4	ET 2.7	ET 2.1	ET 2.7	ET 2.1
Señales transmitidas hacia la interfaz V3	Tramas (Nota 3); Sa5 = «1», Sa6 = «1000»	AUXP	Tramas RAI (Nota 2); Sa5 = «1»; Sa6 = «1000»	AUXP	Tramas RAI (Nota 2); Sa5 = «1»; Sa6 = «1000»	AUXP
Señales transmitidas hacia la interfaz u/r	Tramas normales (Nota 7)	Tramas normales (Nota 7)	AIS	AIS	AIS	AIS

Suceso						
Tramas normales (Nota 1) en las interfaces V3 y u/r NO (FC1 o FC5 o instrucción de bucle)	–	DS 0.101	DS 0.101	(Nota 6)	DS 0.101	(Nota 6)
Pérdida de potencia en la LT	DS 0.002	DS 0.002	DS 0.002	DS 0.002	DS 0.002	DS 0.002
Retorno de potencia a la LT	/	/	/	/	/	/
Fase de oscilación de extinción de la NT	–	–	–	–	–	–
Ausencia de potencia en la NT	DS 0.200	DS 0.200	DS 0.200	DS 0.200	DS 0.400	DS 0.400
Retorno de potencia a la NT	DS 1.11	DS 2.21	DS 2.12	DS 2.22	DS 4.32	DS 4.42
Fallo de FC1 ninguna instrucción de bucle desde el lado ET	DS 0.201	–	(Nota 6)	DS 0.201	(Nota 6)	DS 0.201
Fallo en FC5 ninguna instrucción en bucle desde el lado ET	DS 0.102	(Nota 6)	–	DS 0.102	DS 0.102	(Nota 6)
Pérdida de tramas (Nota 5) en la interfaz V3 (FV3/FC5) ninguna AIS	DS 0.302	(Nota 6)	DS 0.302	(Nota 6)	–	DS 0.302
Pérdida de tramas en la interfaz u/r FC4 (Nota 5) ninguna instrucción de bucle	DS 0.103	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)
FC1 y FC5 ninguna instrucción de bucle	(Nota 6)	DS 0.202	DS 0.202	–	(Nota 6)	DS 0.202
FC1 y FC4 ninguna instrucción de bucle	(Nota 6)	DS 0.203	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)
FC5 y FC4 ninguna instrucción de bucle	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.104	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)
FC1 y FV3/FC5	(Nota 6)	DS 0.402	(Nota 6)	DS 0.402	DS 0.402	–
FC1 y FC5 y FC4 ninguna instrucción de bucle	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.204	(Nota 6)	(Nota 6)
FV3/FC5 y FC4	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.304	(Nota 6)
FC1 y FV3/FC5 y FC4	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.404
Instrucción de bucle 1 recibida y ninguna (FC5 o FC4) (Nota 10)	DS 5.501	DS 5.501	Nota 6	(Nota 6)	DS 5.501	DS 5.501
Instrucción de bucle 1 recibida desde el lado ET y FC5 (Nota 10)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 5.502	DS 5.502	DS 5.502	DS 5.502
Instrucción de bucle 1 recibida desde el lado ET y FC4 (Nota 10)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)
Instrucción de bucle 1 recibida y FC5 y FC4 (Nota 10)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)
Instrucción de bucle 2 recibida desde el lado ET no FC1 (Nota 10)	DS 5.105	(Nota 6)	DS 5.105	(Nota 6)	DS 5.105	(Nota 6)
Instrucción de bucle 2 recibida desde el lado ET y FC1 (Nota 10)	(Nota 6)	DS 5.205 (Nota 9)	(Nota 6)	DS 5.205 (Nota 9)	(Nota 6)	DS 5.205 (Nota 9)

CUADRO B.1/G.962 (cont.)

**Cuadro de estados DS – Fase de oscilación de extinción de la NT**

Estado	DS 0.101	DS 0.201	DS 0.102	DS 0.202	DS 0.302	DS 0.402
Nombre del estado operacional o condición de fallo de la DS	Extinción de la NT	Extinción de la NT y FC1	Extinción de la NT y FC5	Extinción de la NT y FC1 y FC5	Extinción de la NT y FV3/FC5	Extinción de la NT y FV3/FC5 y FC1
Estado ET correspondiente	ET 2.5, 2.6, 2.7	ET 2.1 ET 2.4	ET 2.7	ET 2.1	ET 2.7	ET 2.1
Señales transmitidas hacia la interfaz V3	Tramas (Nota 3); Sa5 = «1», Sa6 = «1000»	AUXP	Tramas RAI (Nota 2); Sa5 = «1»; Sa6 = «1000»	AUXP	Tramas RAI (Nota 2); Sa5 = «1»; Sa6 = «1000»	AUXP
Señales transmitidas hacia la interfaz u/r	Tramas normales (Nota 7)	Tramas normales (Nota 7)	AIS	AIS	AIS	AIS

Suceso						
AIS en la interfase V3	DS 0.606	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.606	(Nota 6)
AIS y FC1	(Nota 6)	DS 0.706	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.706
AIS y FC5	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.602	(Nota 6)	DS 0.602	(Nota 6)
AIS y FC4	(Nota 6)					
AIS y FC1 y FC5	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.702	(Nota 6)	DS 0.702
AIS y FC1 y FC4	(Nota 6)					
AIS y FC5 y FC4	(Nota 6)					
AIS y FC1 y FC5 y FC4	(Nota 6)					

CUADRO B.1/G.962 (cont.)

Cuadro de estados DS – Fase de oscilación de extinción de la NT

Estado	DS 0.103	DS 0.203	DS 0.104	DS 0.204	DS 0.304	DS 0.404
Nombre del estado operacional o condición de fallo de la DS	Extinción de la NT y FC4	Extinción de la NT y FC1 y FC4	Extinción de la NT y FC5 y FC4	Extinción de la NT y FC1 y FC5 y FC4	Extinción de la NT y FC4, FV3/FC5	Extinción de la NT y FC1, FC4, FV3/FC5
Estado ET correspondiente	ET 2.5 ET 2.6	ET 2.1	ET 2.6	ET 2.1	ET 2.6	ET 2.1
Señales transmitidas hacia la interfaz V3	El intervalo de tiempo distinto de 0, puesto a todos «1» binarios bit A = «0»; Sa5 = «1» Sa6 = «1000»	AUXP	El intervalo de tiempo distinto de 0, puesto a todos «1» binarios bit A = «0»; Sa5 = «1»; Sa6 = «1000»	AUXP	El intervalo de tiempo distinto de 0, puesto a todos «1» binarios bit A = «0»; Sa5 = «1»; Sa6 = «1000»	AUXP
Señales transmitidas hacia la interfaz u/r	Tramas normales (Nota 7)	Tramas normales RAI (Nota 4); bit E = «0»	AIS	AIS	AIS	AIS

Suceso						
Tramas normales (Nota 1) y en las interfaces V3 y u/r NO (FC1 o FC5 o instrucción de bucle)	DS 0.101	(Nota 6)				
Pérdida de potencia en la LT	DS 0.004					
Retorno de potencia a la LT	/	/	/	/	/	/
Fase de oscilación de extinción de la NT	-	-	-	-	-	-
Ausencia de potencia en la NT	DS 0.200	DS 0.200	DS 0.200	DS 0.200	DS 0.400	DS 0.400
Retorno de potencia a la NT	DS 3.13	DS 4.23	DS 4.14	DS 4.24	DS 4.34	DS 4.44
Fallo de FC1 ninguna instrucción de bucle desde el lado ET	(Nota 6)	DS 0.201	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)
Fallo en FC5 ninguna instrucción en bucle desde el lado ET	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.102	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)
Pérdida de tramas (Nota 5) en la interfaz V3 (FV3/FC5) ninguna AIS	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.302	(Nota 6)
Pérdida de tramas en la interfaz u/r FC4 (Nota 5) ninguna instrucción de bucle	-	DS 0.103	DS 0.103	(Nota 6)	DS 0.103	(Nota 6)
FC1 y FC5 ninguna instrucción de bucle	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.202	(Nota 6)	(Nota 6)

FC1 y FC4 ninguna instrucción de bucle	DS 0.203	-	(Nota 6)	DS 0.203	(Nota 6)	DS 0.203
FC5 y FC4 ninguna instrucción de bucle	DS 0.104	(Nota 6)	-	DS 0.104	DS 0.104	(Nota 6)
FC1 y FV3/FC5	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.402
FC1 y FC5 y FC4 ninguna instrucción de bucle	(Nota 6)	DS 0.204	DS 0.204	-	(Nota 6)	DS 0.204
FV3/FC5 y FC4	DS 0.304	(Nota 6)	DS 0.304	(Nota 6)	-	DS 0.304
FC1 y FV3/FC5 y FC4	(Nota 6)	DS 0.404	(Nota 6)	DS 0.404	DS 0.404	-
Instrucción de bucle 1 recibida y ninguna (FC5 o FC4) (Nota 10)	(Nota 6)	(Nota 6)	Nota 6	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)
Instrucción de bucle 1 recibida desde el lado ET y FC5 (Nota 10)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)
Instrucción de bucle 1 recibida desde el lado ET y FC4 (Nota 10)	DS 5.503	DS 5.503	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 5.503	DS 5.503
Instrucción de bucle 1 recibida y FC5 y FC4 (Nota 10)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 5.504	DS 5.504	DS 5.504	DS 5.504
Instrucción de bucle 2 recibida desde el lado ET y no FC1 (Nota 10)	DS 5.105	(Nota 6)	DS 5.105	(Nota 6)	DS 5.105	(Nota 6)
Recibida instrucción de bucle 2 recibida desde el lado ET y FC1 (Nota 10)	(Nota 6)	DS 5.205 (Nota 9)	DS 5.205	DS 5.205 (Nota 9)	(Nota 6)	DS 5.205 (Nota 9)

CUADRO B.1/G.962 (cont.)

Cuadro de estados DS – Fase de oscilación de extinción de la NT

Estado	DS 0.103	DS 0.203	DS 0.104	DS 0.204	DS 0.304	DS 0.404
Nombre del estado operacional o condición de fallo de la DS	Extinción de la NT y FC4	Extinción de la NT y FC1 y FC4	Extinción de la NT y FC5 y FC4	Extinción de la NT y FC1 y FC5 y FC4	Extinción de la NT y FC4, FV3/FC5	Extinción de la NT y FC1, FC4, FV3/FC5
Estado ET correspondiente	ET 2.5 ET 2.6	ET 2.1	ET 2.6	ET 2.1	ET 2.6	ET 2.1
Señales transmitidas hacia la interfaz V3	El intervalo de tiempo distinto de 0, puesto a todos «1» binarios bit A = «0»; Sa5 = «1» Sa6 = «1000»	AUXP	El intervalo de tiempo distinto de 0, puesto a todos «1» binarios bit A = «0»; Sa5 = «1»; Sa6 = «1000»	AUXP	El intervalo de tiempo distinto de 0, puesto a todos «1» binarios bit A = «0»; Sa5 = «1»; Sa6 = «1000»	AUXP
Señales transmitidas hacia la interfaz u/r	Tramas normales (Nota 7)	Tramas normales RAI (Nota 4); bit E = «0»	AIS	AIS	AIS	AIS

Suceso						
AIS en la interfaz V3	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.606	(Nota 6)
AIS y FC5	(Nota 6)					
AIS y FC3	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.602	(Nota 6)
AIS y FC4	DS 0.607	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.607	(Nota 6)
AIS y FC1 y FC5	(Nota 6)					
AIS y FC1 y FC4	(Nota 6)	DS 0.707	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.707
AIS y FC5 y FC4	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.604	(Nota 6)	DS 0.604	(Nota 6)
AIS y FC1 y FC5 y FC4	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.704	(Nota 6)	DS 0.704

CUADRO B.1/G.962 (cont.)

Cuadro de estados DS – Fase de oscilación de extinción de la NT

Estado	DS 0.606	DS 0.706	DS 0.602	DS 0.702	DS 0.607	DS 0.707	DS 0.604	DS 0.704
Nombre del estado operacional o condición de fallo de la DS	Extinción de la NT y fallo de la ET	Extinción de la NT y fallo de la ET y FC1	Extinción de la NT y fallo de la ET y FC5	Extinción de la NT y fallo de la ET y FC1 y FC5	Extinción de la NT y fallo de la ET y FC4	Extinción de la NT y fallo de la ET, FC1 y FC5	Extinción de la NT y fallo de la ET, FC5 y FC4	Extinción de la NT y fallo de la ET, FC1, FC5 y FC4
Estado ET correspondiente	ET 0.3 ET 2.7	ET 0.3 ET 6.1	ET 0.3 ET 2.7	ET 0.3 ET 6.1	ET 0.3	ET 0.3 ET 6.1	ET 0.3	ET 0.3 ET 6.1
Señales transmitidas hacia la interfaz V3	Tramas RAI (Nota 2); Sa5 = «1»; Sa6 = «1000»	AUXP	Tramas RAI (Nota 2); Sa5 = «1»; Sa6 = «1000»	AUXP	Intervalos de tiempo distintos de 0 puesto a todos «1» binarios; bit A = «0»; Sa5 = «1»; Sa6 = «1000»	AUXP	Intervalos de tiempo distintos de 0 puesto a todos «1» binarios; bit A = «0»; Sa5 = «1»; Sa6 = «1000»	AUXP
Señales transmitidas hacia la interfaz u/r	AIS	AIS	AIS	AIS	AIS	AIS	AIS	AIS

Suceso								
Tramas normales (Nota 1) y en las interfaces V3 y u/r No (FC1 o FC5 o instrucción de bucle)	DS 0.101	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)
Pérdida de potencia en la LT	DS 0.002	DS 0.002	DS 0.002	DS 0.002	DS 0.004	DS 0.004	DS 0.004	DS 0.004
Retorno de potencia a la LT	/	/	/	/	/	/	/	/
Fase de oscilación de extinción de la NT	-	-	-	-	-	-	-	-
Ausencia de potencia en la NT	DS 0.700	DS 0.700	DS 0.700	DS 0.700	DS 0.700	DS 0.700	DS 0.700	DS 0.700
Retorno de potencia a la NT	DS 6.66	DS 6.76	DS 6.62	DS 6.72	DS 6.67	DS 6.77	DS 6.64	DS 6.74
Fallo de FC1 ninguna instrucción de bucle desde el lado ET	(Nota 6)	DS 0.201	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)
Fallo en FC5 ninguna instrucción de bucle desde el lado ET	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.102	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)
Pérdida de tramas (Nota 5) en la interfaz V3 (FV3/FC5) ninguna AIS	DS 0.302	(Nota 6)	DS 0.302	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)
Pérdida de tramas en la interfaz u/r FC4 (Nota 5) ninguna instrucción de bucle	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.103	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)
FC1 y FC5 ninguna instrucción de bucle	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.202	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)
FC1 y FC4 ninguna instrucción de bucle	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.203	(Nota 6)	(Nota 6)
FC5 y FC4 ninguna instrucción de bucle	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.104	(Nota 6)
FC1 y FV3/FC5	(Nota 6)	DS 0.402	(Nota 6)	DS 0.402	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)
FC1 y FC5 y FC4 ninguna instrucción de bucle	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.204
FV3/FC5 y FC4	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.304	(Nota 6)	DS 0.304	(Nota 6)
FC1 y FV3/FC5 y FC4	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.404	(Nota 6)	DS 0.404
Instrucción de bucle 1 recibida y ninguna (FC5 o FC4) (Nota 10)	DS 5.501	DS 5.501	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)
Instrucción de bucle 1 recibida desde el lado ET y FC5 (Nota 10)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 5.502	DS 5.502	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)
Instrucción de bucle 1 recibida desde el lado ET y FC4 (Nota 10)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 5.503	DS 5.503	(Nota 6)	(Nota 6)
Instrucción de bucle 1 recibida y FC5 y FC4 (Nota 10)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 5.504	DS 5.504
Instrucción de bucle 2 recibida desde el lado ET no FC1 (Nota 10)	DS 5.105	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 5.105	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)
Instrucción de bucle 2 recibida desde el lado ET y FC1 (Nota 10)	(Nota 6)	DS 5.205 (Nota 9)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 5.205 (Nota 9)	(Nota 9)	(Nota 6)

CUADRO B.1/G.962 (cont.)

**Cuadro de estados DS – Fase de oscilación de extinción de la NT**

Estado	DS 0.606	DS 0.706	DS 0.602	DS 0.702	DS 0.607	DS 0.707	DS 0.604	DS 0.704
Nombre del estado operacional o condición de fallo de la DS	Extinción de la NT y fallo de la ET	Extinción de la NT y fallo de la ET y FC1	Extinción de la NT y fallo de la ET y FC5	Extinción de la NT y fallo de la ET y FC1 y FC5	Extinción de la NT y fallo de la ET y FC4	Extinción de la NT y fallo de la ET, FC1 y FC5	Extinción de la NT y fallo de la ET, FC5 y FC4	Extinción de la NT y fallo de la ET, FC1, FC5 y FC4
Estado ET correspondiente	ET 0.3 ET 2.7	ET 0.3 ET 6.1	ET 0.3 ET 2.7	ET 0.3 ET 6.1	ET 0.3	ET 0.3 ET 6.1	ET 0.3	ET 0.3 ET 6.1
Señales transmitidas hacia la interfaz V3	Tramas RAI (Nota 2); Sa5 = «1»; Sa6 = «1000»	AUXP	Tramas RAI (Nota 2); Sa5 = «1»; Sa6 = «1000»	AUXP	Intervalos de tiempo distintos de 0 puesto a todos «1» binarios; bit A = «0»; Sa5 = «1»; Sa6 = «1000»	AUXP	Intervalos de tiempo distintos de 0 puesto a todos «1» binarios; bit A = «0»; Sa5 = «1»; Sa6 = «1000»	AUXP
Señales transmitidas hacia la interfaz u/r	AIS	AIS	AIS	AIS	AIS	AIS	AIS	AIS

Suceso								
AIS en la interfaz V3	–	DS 0.606	DS 0.606	(Nota 6)	DS 0.606	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)
AIS y FC1	DS 0.706	–	(Nota 6)	DS 0.706	(Nota 6)	DS 0.706	(Nota 6)	(Nota 6)
AIS y FC5	DS 0.602	(Nota 6)	–	DS 0.602	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.602	(Nota 6)
AIS y FC4	DS 0.607	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	–	DS 0.607	DS 0.607	(Nota 6)
AIS y FC1 y FC5	(Nota 6)	DS 0.702	DS 0.702	–	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.702
AIS y FC1 y FC4	(Nota 6)	DS 0.707	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.707	–	(Nota 6)	DS 0.707
AIS y FC5 y FC4	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.604	(Nota 6)	DS 0.604	(Nota 6)	–	DS 0.604
AIS y FC1 y FC5 y FC4	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.704	(Nota 6)	DS 0.704	DS 0.704	–

CUADRO B.1/G.962 (cont.)

**Cuadro de estados DS – Sección digital normal o FC con la sección digital normal o FC en la interfaz**

Estado	DS 1.11	DS 2.12	DS 2.21	DS 2.22	DS 3.13
Nombre del estado operacional o condición de fallo de la DS	Sección digital normal	FC5	FC1	FC1 y FC5	FC4
Estado ET correspondiente	ET 1, 4.1, 0.2	ET 2.2	ET 2.1	ET 2.1	ET 4.2
Señales transmitidas hacia la interfaz V3	Tramas normales; Sa5 = «1»; Sa6 = «0000»	Tramas RAI (Nota 2); Sa5 = «1»; Sa6 = «1110»	AUXP	AUXP	Intervalos de tiempo distintos de 0 puesto a todos «1» binarios; bit A = «0»; Sa5 = «1»; Sa6 = «1000»
Señales transmitidas hacia la interfaz u/r	Tramas normales	AIS	Tramas normales con RAI (Nota 4); bit E = «1»	AIS	Tramas con RAI (Nota 4); bit E = «0»

Suceso					
Tramas normales (Nota 1) en las interfaces V3 y u/r No (FC1 o FC5 o instrucción de bucle)	-	DS 1.11	DS 1.11	(Nota 6)	DS 1.11
Pérdida de potencia en la LT	DS 0.02	DS 0.02	DS 0.02	DS 0.02	DS 0.04
Retorno de potencia a la LT	/	/	/	/	/
Fase de oscilación de extinción de la NT	DS 0.101	DS 0.102	DS 0.201	DS 0.202	DS 0.103
Ausencia de potencia en la NT	/	/	/	/	/
Retorno de potencia a la NT	/	/	/	/	/
Fallo de FC1 ninguna instrucción de bucle desde el lado ET	DS 2.21	(Nota 6)	-	DS 2.21	(Nota 6)
Fallo en FC5 ninguna instrucción en bucle desde el lado ET	DS 2.12	-	(Nota 6)	DS 2.12	(Nota 6)
Pérdida de tramas (Nota 5) en la interfaz V3 (FV3/FC5) ninguna AIS	DS 4.32	DS 4.32	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)
Pérdida de tramas en la interfaz u/r FC4 (Nota 5) ninguna instrucción de bucle	DS 3.13	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	-
FC1 y FC5 ninguna instrucción de bucle	(Nota 6)	DS 2.22	DS 2.22	-	(Nota 6)
FC1 y FC4 ninguna instrucción de bucle	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 4.23	(Nota 6)	DS 4.23
FC5 y FC4 ninguna instrucción de bucle	(Nota 6)	DS 4.14	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 4.14
FC1 y FV3/FC5	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 4.42	DS 4.42	(Nota 6)
FC1 y FC5 y FC4 ninguna instrucción de bucle	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 4.24	(Nota 6)
FV3/FC5 y FC4	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 4.34
FC1 y FV3/FC5 y FC4	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)
Instrucción de bucle 1 recibida y ninguna (FC5 o FC4) (Nota 10)	DS 5.51	(Nota 6)	DS 5.51	(Nota 6)	(Nota 6)
Instrucción de bucle 1 recibida desde el lado ET y FC5 (Nota 10)	(Nota 6)	DS 5.52	(Nota 6)	DS 5.52	(Nota 6)
Instrucción de bucle 1 recibida desde el lado ET y FC4 (Nota 10)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 5.53
Instrucción de bucle 1 recibida y FC5 y FC4 (Nota 10)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)
Instrucción de bucle 2 recibida desde el lado ET y no FC1 (Nota 10)	DS 5.15	DS 5.15	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 5.15
Instrucción de bucle 2 recibida desde el lado ET y FC1 (Nota 10)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 5.25 (Nota 9)	DS 5.25 (Nota 9)	(Nota 6)

CUADRO B.1/G.962 (cont.)

**Cuadro de estados DS – Sección digital normal o FC con la sección digital normal o FC en la interfaz**

Estado	DS 1.11	DS 2.12	DS 2.21	DS 2.22	DS 3.13
Nombre del estado operacional o condición de fallo de la DS	Sección digital normal	FC5	FC1	FC1 y FC5	FC4
Estado ET correspondiente	ET 1, 4.1, 0.2	ET 2.2	ET 2.1	ET 2.1	ET 4.2
Señales transmitidas hacia la interfaz V3	Tramas normales; Sa5 = «1»; Sa6 = «0000»	Tramas RAI (Nota 2); Sa5 = «1»; Sa6 = «1110»	AUXP	AUXP	Intervalos de tiempo distintos de 0 puesto a todos «1» binarios; bit A = «0»; Sa5 = «1»; Sa6 = «1000»
Señales transmitidas hacia la interfaz u/r	Tramas normales	AIS	Tramas normales con RAI (Nota 4); bit E = «1»	AIS	Tramas con RAI (Nota 4); bit E = «0»

Suceso					
AIS en la interfaz V3	DS 6.66	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)
AIS y FC1	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 6.76	(Nota 6)	(Nota 6)
AIS y FC5	(Nota 6)	DS 6.62	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)
AIS y FC4	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 6.67
AIS y FC1 y FC5	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 6.72	(Nota 6)
AIS y FC1 y FC4	(Nota 6)				
AIS y FC5 y FC4	(Nota 6)				
AIS y FC1 y FC5 y FC4	(Nota 6)				

CUADRO B.1/G.962 (cont.)

Cuadro de estados DS – FC dentro de la sección digital y FC en la interfaz

Estado	DS 4.14	DS 4.23	DS 4.32	DS 4.24	DS 4.42	DS 4.34	DS 4.44
Nombre del estado operacional o condición de fallo de la DS	FC5 y FC4	FC1 y FC4	FV3/FC5	FC1 y FC5 y FC4	FC1 y FV3/FC5	FV3/FC5 y FC4	FC1 y FV3/FC5 y FC4
Estado ET correspondiente	ET 2.3	ET 2.1	ET 2.2	ET 2.1	ET 2.1	ET 2.3	ET 2.1
Señales transmitidas hacia la interfaz V3	Intervalos de tiempo distintos de 0 puesto a todos «1» binarios; bit A = «0»; Sa5 = «1»; Sa6 = «1110»	AUXP	Tramas RAI (Nota 2); Sa5 = «1»; Sa6 = «1110»	AUXP	AUXP	Intervalos de tiempo distintos de 0 puesto a todos «1» binarios; bit A = «0»; Sa5 = «1»; Sa6 = «1110»	AUXP
Señales transmitidas hacia la interfaz u/r	AIS	Tramas normales con RAI (Nota 4); bit E = «0»	AIS	AIS	AIS	AIS	AIS

Suceso							
Tramas normales (Nota 1) en las interfaces V3 y u/r No (FC1 o FC5 o instrucción de bucle)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 1.11	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)
Pérdida de potencia en la LT	DS 0.04	DS 0.04	DS 0.02	DS 0.04	DS 0.02	DS 0.04	DS 0.04
Retorno de potencia a la LT	/	/	/	/	/	/	/
Fase de oscilación de extinción de la NT	DS 0.104	DS 0.203	DS 0.302	DS 0.204	DS 0.402	DS 0.304	DS 0.404
Ausencia de potencia en la NT	/	/	/	/	/	/	/
Retorno de potencia a la NT	/	/	/	/	/	/	/
Fallo de FC1 ninguna instrucción de bucle desde el lado ET	(Nota 6)	DS 2.21	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 2.21	(Nota 6)	(Nota 6)
Fallo en FC5 ninguna instrucción de bucle desde el lado ET	DS 2.12	(Nota 6)	DS 2.12	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)
Pérdida de tramas (Nota 5) en la interfaz V3 (FV3/FC5) ninguna AIS	(Nota 6)	(Nota 6)	-	(Nota 6)	DS 4.32	DS 4.32	(Nota 6)
Pérdida de tramas en la interfaz u/r FC4 ninguna instrucción de bucle	DS 3.13	DS 3.13	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 3.13	(Nota 6)
FC1 y FC5 ninguna instrucción de bucle	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 2.22	DS 2.22	(Nota 6)	(Nota 6)
FC1 y FC4 ninguna instrucción de bucle	(Nota 6)	-	(Nota 6)	DS 4.23	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 4.23
FC5 y FC4 ninguna instrucción de bucle	-	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 4.14	(Nota 6)	DS 4.14	(Nota 6)
FC1 y FV3/FC5	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 4.42	(Nota 6)	-	(Nota 6)	DS 4.42
FC1 y FC5 y FC4 ninguna instrucción de bucle	DS 4.24	DS 4.24	(Nota 6)	-	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 4.24
FV3/FC5 y FC4	DS 4.34	(Nota 6)	DS 4.34	(Nota 6)	(Nota 6)	-	DS 4.34
FC1 y FV3/FC5 y FC4	(Nota 6)	DS 4.44	(Nota 6)	DS 4.44	DS 4.44	DS 4.44	-
Instrucción de bucle 1 recibida y ninguna (FC5 o FC4) (Nota 10)	(Nota 6)	DS 5.51	DS 5.51	(Nota 6)	DS 5.51	(Nota 6)	(Nota 6)
Instrucción de bucle 1 recibida desde el lado ET y FC5 (Nota 10)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 5.52	(Nota 6)	DS 5.52	(Nota 6)	(Nota 6)
Instrucción de bucle 1 recibida desde el lado ET y FC4 (Nota 10)	(Nota 6)	DS 5.53	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 5.53	DS 5.53
Instrucción de bucle 1 recibida y FC5 y FC4 (Nota 10)	DS 5.54	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 5.54	(Nota 6)	DS 5.54	DS 5.54
Instrucción de bucle 2 recibida desde el lado de ET no FC1 (Nota 10)	DS 5.15	(Nota 6)	DS 5.15	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 5.15	(Nota 6)
Instrucción de bucle 2 recibida desde el lado de ET y FC1 (Nota 10)	(Nota 6)	DS 5.25 (Nota 9)	(Nota 6)	DS 5.25 (Nota 9)	DS 5.25 (Nota 9)	(Nota 6)	DS 5.25 (Nota 9)

CUADRO B.1/G.962 (cont.)

**Cuadro de estados DS – FC dentro de la sección digital y FC en la interfaz**

Estado	DS 4.14	DS 4.23	DS 4.32	DS 4.24	DS 4.42	DS 4.34	DS 4.44
Nombre del estado operacional o condición de fallo de la DS	FC5 y FC4	FC1 y FC4	FV3/FC5	FC1 y FC5 y FC4	FC1 y FV3/FC5	FV3/FC5 y FC4	FC1 y FV3/FC5 y FC4
Estado ET correspondiente	ET 2.3	ET 2.1	ET 2.2	ET 2.1	ET 2.1	ET 2.3	ET 2.1
Señales transmitidas hacia la interfaz V3	Intervalos de tiempo distintos de 0 puesto a todos «1» binarios; bit A = «0»; Sa5 = «1»; Sa6 = «1110»	AUXP	Tramas RAI (Nota 2); Sa5 = «1»; Sa6 = «1110»	AUXP	AUXP	Intervalos de tiempo distintos de 0 puesto a todos «1» binarios; bit A = «0»; Sa5 = «1»; Sa6 = «1110»	AUXP
Señales transmitidas hacia la interfaz u/r	AIS	Tramas normales con RAI (Nota 4); bit E = «0»	AIS	AIS	AIS	AIS	AIS

Suceso							
AIS en la interfaz V3	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 6.66	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)
AIS y FC1	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 6.76	(Nota 6)	(Nota 6)
AIS y FC5	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 6.62	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)
AIS y FC4	(Nota 6)						
AIS y FC1 y FC5	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 6.72	(Nota 6)	(Nota 6)
AIS y FC1 y FC4	(Nota 6)	DS 6.77	(Nota 6)				
AIS y FC5 y FC4	DS 6.64	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 6.64	(Nota 6)
AIS y FC1 y FC5 y FC4	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 6.74	DS 6.74	(Nota 6)	DS 6.74

CUADRO B.1/G.962 (cont.)

**Cuadro de estados DS – Bucles mientras se efectúa el acceso en condición de alimentación de potencia normal**

Estado	DS 5.51	DS 5.52	DS 5.53	DS 5.54	DS 5.15	DS 5.25
Nombre del estado operacional o condición de fallo de la DS	Bucle 1 LT normal o FC1	Bucle 1 FC5	Bucle 1 FC4	Bucle 1 FC5 y FC4	Bucle 2 NT normal o FC4	Bucle 2 (NT normal o FC4) y FC1
Estado ET correspondiente	ET 5.2	ET 5.2	ET ....	ET ....	ET 5.4	ET 5.4
Señales transmitidas hacia la interfaz V3	Tramas recibidas desde el ET en la interfaz V3; Sa5 = «0»	Tramas recibidas desde el ET en la interfaz V3; Sa5 = «0»	Tramas recibidas desde el ET en la interfaz V3; Sa5 = «0»	Tramas recibidas desde el ET en la interfaz V3; Sa5 = «0»	Tramas recibidas desde el ET en la interfaz V3; Sa5 = «0»	AUXP
Señales transmitidas hacia la interfaz u/r	Tramas de RAI (Nota 4); bit E = «1»; Sa6 = «1111»	AIS	Tramas de RAI (Nota 4); bit E = «1»; Sa6 = «1111»	AIS	Tramas de RAI (Nota 4); bit E = «1»; Sa6 = «1010»	Tramas de RAI (Nota 4); bit E = «1»; Sa6 = «1010»

Suceso						
Tramas normales (Nota 1) en las interfaces V3 y u/r No (FC1 o FC5 o instrucción de bucle)	DS 1.11 (Nota 13)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 1.11 (Nota 13)	DS 2.21 (Nota 13)
Pérdida de potencia en la LT	DS 0.02	DS 0.02	DS 0.04	DS 0.04	DS 0.04	DS 0.04
Retorno de potencia a la LT	/	/	/	/	/	/
Fase de oscilación de extinción de la NT	DS 5.501	DS 5.502	DS 5.503	DS 5.504	DS 0.105	DS 0.205
Ausencia de potencia en la NT	/	/	/	/	/	/
Retorno de potencia a la NT	/	/	/	/	/	/
Fallo de FC1 ninguna instrucción de bucle desde el lado ET	DS 2.21 (Nota 11)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 2.21 (Nota 13)
Fallo de FC5 ninguna instrucción de bucle desde el lado ET	(Nota 6)	DS 2.12 (Nota 13)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 2.12 (Nota 13)	(Nota 6)
Pérdida de tramas (Nota 5) en la interfaz V3 (FV3/FC5) ninguna AIS	DS 4.32	DS 4.32	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 4.32	(Nota 6)
Pérdida de tramas en la interfaz u/r FC4 (Nota 5) ninguna instrucción de bucle	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 3.13 (Nota 13)	(Nota 6)	DS 3.13 (Nota 12)	(Nota 6)
FC1 y FC5 ninguna instrucción de bucle	(Nota 6)	DS 2.22 (Nota 11)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 2.22
FC1 y FC4 ninguna instrucción de bucle	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 4.23 (Nota 11)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 4.23 (Nota 11)
FC5 y FC4 ninguna instrucción de bucle	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS.4.14 (Nota 13)	DS.4.14 (Nota 12)	(Nota 6)
FC1 y FV3/FC5	DS 4.42	DS 4.42	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 4.42
FC1 y FC5 y FC4 ninguna instrucción de bucle	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS.4.24 (Nota 11)	(Nota 6)	DS 4.24
FV3/FC5 y FC4	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 4.34	DS 4.34	DS 4.34	(Nota 6)
FC1 y FV3/FC5 y FC4	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 4.44	DS 4.44	(Nota 6)	DS 4.44
Instrucción de bucle 1 recibida y ninguna (FC5 o FC4) (Nota 10)	–	DS 5.51	DS 5.51	(Nota 6)	DS 5.51 (Nota 13)	DS 5.51 (Nota 13)
Instrucción de bucle 1 recibida desde el lado ET y FC5 (Nota 10)	DS 5.52	–	(Nota 6)	DS 5.52	(Nota 6)	(Nota 6)
Instrucción de bucle 1 recibida desde el lado ET y FC4 (Nota 10)	DS 5.53	(Nota 6)	–	DS 5.53	DS 5.53 (Nota 12)	DS 5.53 (Nota 12)
Instrucción de bucle 1 recibida y FC5 y FC4 (Nota 10)	(Nota 6)	DS 5.54	DS 5.54	–	(Nota 6)	(Nota 6)
Instrucción de bucle 2 recibida desde el lado de ET no FC1 (Nota 10)	DS 5.15	(Nota 6)	DS 5.15	(Nota 6)	–	DS 5.15
Instrucción de bucle 2 recibida desde el lado ET y FC1 (Nota 10)	DS 5.25 (Nota 9)	(Nota 6)	DS 5.25 (Nota 9)	(Nota 6)	DS 5.25	–

CUADRO B.1/G.962 (cont.)

**Cuadro de estados DS – Bucles mientras se efectúa el acceso en condición de alimentación de potencia normal**

Estado	DS 5.51	DS 5.52	DS 5.53	DS 5.54	DS 5.15	DS 5.25
Nombre del estado operacional o condición de fallo de la DS	Bucle 1 LT normal o FC1	Bucle 1 FC5	Bucle 1 FC4	Bucle 1 FC5 y FC4	Bucle 2 NT normal o FC4	Bucle 2 (NT normal o FC4) y FC1
Estado ET correspondiente	ET 5.2	ET 5.2	ET ....	ET ....	ET 5.4	ET 5.4
Señales transmitidas hacia la interfaz V3	Tramas recibidas desde el ET en la interfaz V3; Sa5 = «0»	Tramas recibidas desde el ET en la interfaz V3; Sa5 = «0»	Tramas recibidas desde el ET en la interfaz V3; Sa5 = «0»	Tramas recibidas desde el ET en la interfaz V3; Sa5 = «0»	Tramas recibidas desde el ET en la interfaz V3; Sa5 = «0»	AUXP
Señales transmitidas hacia la interfaz u/r	Tramas de RAI (Nota 4); bit E = «1»; Sa6 = «1111»	AIS	Tramas de RAI (Nota 4); bit E = «1»; Sa6 = «1111»	AIS	Tramas de RAI (Nota 4); bit E = «1»; Sa6 = «1010»	Tramas de RAI (Nota 4); bit E = «1»; Sa6 = «1010»

Suceso						
AIS en la interfaz V3	DS 6.66 (Nota 13)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 6.66 (Nota 13)	(Nota 6)
AIS&FC1	DS 6.76 (Nota 11)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 6.76 (Nota 13)
AIS&FC5	(Nota 6)	DS 6.62 (Nota 13)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)
AIS&FC4	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 6.67 (Nota 13)	(Nota 6)	DS 6.67 (Nota 13)	(Nota 6)
AIS&FC1&FC5	(Nota 6)	DS 6.72 (Nota 11)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)
AIS&FC1&FC4	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 6.77 (Nota 11)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 6.77 (Nota 12)
AIS&FC5&FC4	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 6.64 (Nota 13)	(Nota 6)	(Nota 6)
AIS&FC1&FC5&FC4	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 6.74 (Nota 11)	(Nota 6)	(Nota 6)

CUADRO B.1/G.962 (cont.)

**Cuadro de estados DS – Bucles mientras se efectúa el acceso, condición de alimentación de potencia normal**

Estado	DS 5.500	DS 5.501	DS 5.502	DS 5.503	DS 5.504	DS 5.105	DS 5.205
Nombre del estado operacional o condición de fallo de la DS	Bucle 1 ausencia de potencia en la NT	Bucle 1 extinción de la NT	Bucle 1 extinción de la NT y FC5	Bucle 1 extinción de la NT y FC4	Bucle 1 extinción de la NT y FC5 y FC4	Bucle 2 extinción de la NT	Bucle 2 extinción de la NT y FC1
Estado ET correspondiente	ET 5.2	ET ...	ET ...	ET ...	ET ...	ET 5.4	ET 5.4
Señales transmitidas hacia la interfaz V3	Tramas recibidas desde el ET en la interfaz V3; Sa5 = «0»	Tramas recibidas desde el ET en la interfaz V3; Sa5 = «0»	Tramas recibidas desde el ET en la interfaz V3; Sa5 = «0»	Tramas recibidas desde el ET en la interfaz V3; Sa5 = «0»	Tramas recibidas desde el ET en la interfaz V3; Sa5 = «0»	Tramas recibidas desde el ET en la interfaz V3; Sa5 = «0»; Sa6 = «1000»	AUXP
Señales transmitidas hacia la interfaz u/r	Ninguna señal	Tramas RAI (Nota 4); bit E = «1»; Sa6 = «1111»	AIS	Tramas RAI (Nota 4); bit E = «1»; Sa6 = «1111»	AIS	Tramas RAI (Nota 4); bit E = «0»; Sa6 = «1010»	Tramas RAI (Nota 4); bit E = «0»; Sa6 = «1010»

Suceso							
Tramas normales (Nota 1) en las interfaces V3 y u/r No (FC1 o FC5 o instrucción de bucle)	/	DS 0.101 (Nota 13)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.101 (Nota 13)	(Nota 6)
Pérdida de potencia en la LT	DS 0.000	DS 0.002	DS 0.002	DS 0.004	DS 0.004	DS 0.004	DS 0.004
Retorno de potencia a la LT	/	/	/	/	/	/	/
Fase de oscilación de extinción de la NT	/	-	-	-	-	-	-
Ausencia de potencia en la NT	-	DS 5.500	DS 5.500	DS 5.500	DS 5.500	DS 0.200	DS 0.200
Retorno de potencia a la NT	DS 5.54	DS 5.51	DS 5.52	DS 5.53	DS 5.54	DS 5.15	DS 5.25
Fallo de FC1 ninguna instrucción de bucle desde el lado ET	DS 0.200	DS 0.201 (Nota 13)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.201 (Nota 13)
Fallo de FC5 ninguna instrucción de bucle desde el lado ET	/	(Nota 6)	DS 0.102 (Nota 13)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.102 (Nota 13)	(Nota 6)
Pérdida de tramas (Nota 5) en la interfaz V3 (FV3/FC5) ninguna AIS	/	DS 0.302 (Nota 13)	DS 0.302 (Nota 13)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.302 (Nota 13)	(Nota 6)
Pérdida de tramas en la interfaz u/r FC4 (Nota 5) ninguna instrucción de bucle	/	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.103 (Nota 13)	(Nota 6)	DS 0.103 (Nota 13)	(Nota 6)
FC1 y FC5 ninguna instrucción de bucle	/	(Nota 6)	DS 0.202 (Nota 11)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.202 (Nota 13)
FC1 y FC4 ninguna instrucción de bucle	/	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.203 (Nota 11)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.203 (Nota 12)
FC5 y FC4 ninguna instrucción de bucle	/	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.104 (Nota 13)	DS 0.104 (Nota 12)	(Nota 6)
FC1 y FV3/FC5	DS 0.400	DS 0.402 (Nota 11)	DS 0.402 (Nota 11)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.402 (Nota 13)
FC1 y FC5 y FC4 ninguna instrucción de bucle	/	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.204 (Nota 11)	(Nota 6)	DS 0.204 (Nota 12)
FV3/FC5 y FC4	/	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.304 (Nota 13)	DS 0.304 (Nota 13)	DS 0.304 (Nota 12)	(Nota 6)
FC1 y FV3/FC5 y FC4	/	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.404 (Nota 11)	DS 0.404 (Nota 11)	(Nota 6)	DS 0.404 (Nota 12)
Instrucción de bucle 1 recibida y ninguna (FC5 o FC4) (Nota 10)	/	-	DS 5.501	DS 5.501	(Nota 6)	DS 5.501 (Nota 13)	DS 5.501 (Nota 13)
Instrucción de bucle 1 recibida desde el lado ET y FC5 (Nota 10)	/	DS 5.502	-	(Nota 6)	DS 5.502	(Nota 6)	(Nota 6)
Instrucción de bucle 1 recibida desde el lado ET y FC4 (Nota 10)	/	DS 5.503	(Nota 6)	-	DS 5.503	DS 5.503 (Nota 12)	DS 5.503 (Nota 12)
Instrucción de bucle 1 y recibida FC5 y FC4 (Nota 10)	/	(Nota 6)	DS 5.504	DS 5.504	-	(Nota 6)	(Nota 6)
Instrucción de bucle 2 desde el lado ET no FC1 (Nota 10)	/	DS 5.105	(Nota 6)	DS 5.105	(Nota 6)	-	DS 5.105
Instrucción de bucle 2 desde el lado ET y FC1 (Nota 10)	/	DS 5.205 (Nota 9)	(Nota 6)	DS 5.205 (Nota 9)	(Nota 6)	DS 5.205	-

CUADRO B.1/G.962 (cont.)

**Cuadro de estados DS – Bucles mientras se efectúa el acceso,  
condición de alimentación de potencia normal**

Estado	DS 5.500	DS 5.501	DS 5.502	DS 5.503	DS 5.504	DS 5.105	DS 5.205
Nombre del estado operacional o condición de fallo de la DS	Bucle 1 ausencia de potencia en la NT	Bucle 1 extinción de la NT	Bucle 1 extinción de la NT y FC5	Bucle 1 extinción de la NT y FC4	Bucle 1 extinción de la NT y FC5 y FC4	Bucle 2 extinción de la NT	Bucle 2 extinción de la NT y FC1
Estado ET correspondiente	ET 5.2	ET ...	ET ...	ET ...	ET ...	ET 5.4	ET 5.4
Señales transmitidas hacia la interfaz V3	Tramas recibidas desde el ET en la interfaz V3; Sa5 = «0»	Tramas recibidas desde el ET en la interfaz V3; Sa5 = «0»	Tramas recibidas desde el ET en la interfaz V3; Sa5 = «0»	Tramas recibidas desde el ET en la interfaz V3; Sa5 = «0»	Tramas recibidas desde el ET en la interfaz V3; Sa5 = «0»	Tramas recibidas desde el ET en la interfaz V3; Sa5 = «0»; Sa6 = «1000»	AUXP
Señales transmitidas hacia la interfaz u/r	Ninguna señal	Tramas RAI (Nota 4); bit E = «1»; Sa6 = «1111»	AIS	Tramas RAI (Nota 4); bit E = «1»; Sa6 = «1111»	AIS	Tramas RAI (Nota 4); bit E = «0»; Sa6 = «1010»	Tramas RAI (Nota 4); bit E = «0»; Sa6 = «1010»

Suceso							
AIS en la interfaz V3	/	DS 0.606 (Nota 13)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.606 (Nota 13)	(Nota 6)
AIS y FC1	DS 0.700	DS 0.706 (Nota 11)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.706 (Nota 13)
AIS y FC5	/	(Nota 6)	DS 0.602 (Nota 13)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)
AIS y FC4	/	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.607 (Nota 13)	(Nota 6)	DS 0.607 (Nota 12)	(Nota 6)
AIS y FC1 y FC5	/	(Nota 6)	DS 0.702 (Nota 11)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)
AIS y FC1 y FC4	/	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.707 (Nota 11)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.707 (Nota 12)
AIS y FC5 y FC4	/	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.604 (Nota 13)	(Nota 6)
AIS y FC1 y FC5 y FC4	/	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 0.704 (Nota 11)	(Nota 6)

CUADRO B.1/G.962 (cont.)

Cuadro de estados DS – Sección digital recibiendo AIS en la interfaz V3

Estado	DS 6.66	DS 6.76	DS 6.62	DS 6.67	DS 6.72	DS 6.77	DS 6.64	DS 6.74
Nombre del estado operacional o condición de fallo de la DS	AIS en V3	AIS en V3 y FC1	AIS en V3 y FC5	AIS en V3 y FC4	AIS en V3 y FC1 y FC5	AIS en V3 y FC1 y FC4	AIS en V3 y FC5 y FC4	AIS en V3 y FC1 y FC5 y FC4
Estado ET correspondiente	ET 0.3 ET 6.2	ET 0.3 ET ....	ET 0.3 ET 2.2	ET 0.3 ET 6.3	ET 0.3 ET ....	ET 0.3 ET ....	ET 0.3 ET 2.3	ET 0.3 ET ....
Señales transmitidas hacia la interfaz V3	Tramas RAI (Nota 2); Sa5 = «1»; Sa6 = «1111»	AUXP	Tramas RAI (Nota 2); Sa5 = «1»; Sa6 = «1110»	Los intervalos de tiempo distintos de 0 puestos a todos «1»; bit A = «0»; Sa5 = «1»; Sa6 = «1111»	AUXP	AUXP	Los intervalos de tiempo distintos de 0 puestos a todos «1»; bit A = «0»; Sa5 = «1»; Sa6 = «1110»	AUXP
Señales transmitidas hacia la interfaz u/r	AIS	AIS	AIS	AIS	AIS	AIS	AIS	AIS

Suceso								
Tramas normales (Nota 1) en las interfaces V3 y u/r no (FC1 o FC5 o instrucción de bucle)	DS 1.11	(Nota 6)						
Pérdida de potencia en la LT	DS 0.02	DS 0.02	DS 0.02	DS 0.04	DS 0.02	DS 0.04	DS 0.04	DS 0.04
Retorno de potencia a la LT	/	/	/	/	/	-	-	-
Fase de oscilación de extinción de la NT	DS 0.606	DS 0.706	DS 0.602	DS 0.607	DS 0.702	DS 0.707	DS 0.604	DS 0.704
Ausencia de potencia en la NT	/	/	/	/	/	/	/	/
Retorno de potencia a la NT	/	/	/	/	/	/	/	/
Fallo de FC1 ninguna instrucción de bucle desde el lado ET	(Nota 6)	DS 2.21	(Nota 6)					
Fallo en FC5 ninguna instrucción en bucle desde el lado ET	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 2.12	(Nota 6)				
Pérdida de tramas (Nota 5) en la interfaz V3 (FV3/FC5) ninguna AIS	DS 4.32	(Nota 6)	DS 4.32	(Nota 6)				

Pérdida de tramas en la interfaz u/r FC4 (Nota 5) ninguna instrucción de bucle	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 3.13	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)
FC1 y FC5 ninguna instrucción de bucle	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 2.22	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)
FC1 y FC4 ninguna instrucción de bucle	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 4.23	(Nota 6)	(Nota 6)
FC5 y FC4 ninguna instrucción de bucle	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 4.14	(Nota 6)
FC1 y FV3/FC5	(Nota 6)	DS 4.42	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 4.42	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)
FC1 y FC5 y FC4 ninguna instrucción de bucle	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 4.24
FV3/FC5 y FC4	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 4.34	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)
FC1 y FV3/FC5 y FC4	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 4.44	(Nota 6)	DS 4.44
Instrucción de bucle 1 recibida y ninguna (FC5 o FC4) (Nota 10)	DS 5.51	DS 5.51	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)
Instrucción de bucle 1 recibida desde el lado ET y FC5 (Nota 10)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 5.52	(Nota 6)	DS 5.52	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)
Instrucción de bucle 1 recibida desde el lado ET y FC4 (Nota 10)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 5.53	(Nota 6)	DS 5.53	(Nota 6)	(Nota 6)
Instrucción de bucle 1 recibida y FC5 y FC4 (Nota 10)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 5.54	DS 5.54
Instrucción de bucle 2 recibida desde el lado ET no FC1 (Nota 10)	DS 5.15	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 5.15	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)
Instrucción de bucle 2 recibida desde el lado ET y FC1 (Nota 10)	(Nota 6)	DS 5.25 (Nota 9)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 5.25 (Nota 9)	(Nota 6)	(Nota 6)

CUADRO B.1/G.962 (fin)

Cuadro de estados DS – Sección digital recibiendo AIS en la interfaz V3

Estado	DS 6.66	DS 6.76	DS 6.62	DS 6.67	DS 6.72	DS 6.77	DS 6.64	DS 6.74
Nombre del estado operacional o condición de fallo de la DS	AIS en V3	AIS en V3 y FC1	AIS en V3 y FC5	AIS en V3 y FC4	AIS en V3 y FC1 y FC5	AIS en V3 y FC1 y FC4	AIS en V3 y FC5 y FC4	AIS en V3 y FC1 y FC5 y FC4
Estado ET correspondiente	ET 0.3 ET 6.2	ET 0.3 ET ....	ET 0.3 ET 2.2	ET 0.3 ET 6.3	ET 0.3 ET ....	ET 0.3 ET ....	ET 0.3 ET 2.3	ET 0.3 ET ....
Señales transmitidas hacia la interfaz V3	Tramas RAI (Nota 2); Sa5 = «1»; Sa6 = «1111»	AUXP	Tramas RAI (Nota 2); Sa5 = «1»; Sa6 = «1110»	Los intervalos de tiempo distintos de 0 puestas a todos «1»; bit A = «0»; Sa5 = «1»; Sa6 = «1111»	AUXP	AUXP	Los intervalos de tiempo distintos de 0 puestas a todos «1»; bit A = «0»; Sa5 = «1»; Sa6 = «1110»	AUXP
Señales transmitidas hacia la interfaz u/r	AIS	AIS	AIS	AIS	AIS	AIS	AIS	AIS

Suceso								
AIS en la interfaz V3	–	DS 6.66	DS 6.66	DS 6.66	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)
AIS y FC1	DS 6.76	–	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 6.76	DS 6.76	(Nota 6)	(Nota 6)
AIS y FC5	DS 6.62	(Nota 6)	–	(Nota 6)	DS 6.62	(Nota 6)	DS 6.62	(Nota 6)
AIS y FC4	DS 6.67	(Nota 6)	(Nota 6)	–	(Nota 6)	DS 6.67	DS 6.67	(Nota 6)
AIS y FC1 y FC5	(Nota 6)	DS 6.72	DS 6.72	(Nota 6)	–	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 6.72
AIS y FC1 y FC4	(Nota 6)	DS 6.77	(Nota 6)	DS 6.77	(Nota 6)	–	(Nota 6)	DS 6.77
AIS y FC5 y FC4	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 6.64	DS 6.64	(Nota 6)	(Nota 6)	–	DS 6.64
AIS y FC1 y FC5 y FC4	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	DS 6.74	DS 6.74	DS 6.74	–

NOTAS

- 1 «Tramas normales» incluye tramas operacionales y la señal indicación de alarma distante, (RAI, remote alarm indication), dependiendo su aplicación de el ET y del equipo del lado usuario, respectivamente. Este suceso está relacionado con el estado DS 1.11 «sección digital normal», que incluye cuatro condiciones relativas al estado del acceso total (ET, DS y equipo del lado usuario). Estas condiciones dependen de los sucesos detectados por el ET y/o el equipo del lado usuario: «acceso operacional», «FC2» «LOS/LFA en el ET», «FC2 y LOS/LFA en el ET». El estado de la sección digital no resulta afectado, aunque difieren las señales en la interfaz. La señales recibidas en la interfaz usuario-red, se transfieren de forma transparente a la interfaz V3 y viceversa.
- 2 La señal RAI (Bit A puesto a UNO) recibida en la interfaz usuario-red, se transfiere de forma transparente a la interfaz V3.
- 3 «Tramas» puede comprender o no la señal RAI, dependiendo del equipo del lado usuario.
- 4 La señal RAI recibida en la interfaz V3 se transfiere de forma transparente a la interfaz usuario-red.
- 5 La pérdida de tramas incluye la pérdida de la alineación de trama (LFA) y la pérdida de señal (LOS).
- 6 Este suceso no se produce mientras se está en este estado. Se supone que las condiciones de fallo (FC) se detectan una a una de forma aleatoria, es decir no está permitida una transición directa desde una situación FC n-tupla a una situación FC (n-2)-tupla o viceversa, por ejemplo una situación FC 4-tupla a una situación FC 2-tupla.
- 7 «Tramas normales» comprende tramas operacionales normales (estado ET 2.5) y la señal RAI (estado ET 2.6); la que corresponda depende del ET.
- 8 El texto de esta nota se ha eliminado.
- 9 En esta situación de fallo, la DS es capaz de establecer el bucle solicitado, pero el ET no recibe ni una confirmación de bucle ni el patrón de señal de prueba transmitido.
- 10 La LT y la NT1 no quedan enclavadas con respecto a la formación de bucles, es decir un bucle establecido solamente se retiene en cuanto en tanto se detecta la señal de control apropiada (Sa6 = «1111» para la LT y Sa6 = «1010» para la NT1).
- 11 Se supone que la LT cuando libera el bucle 1, detecta una condición FC1 hasta que se consigue la alineación de trama.
- 12 Se supone que cuando la NT1 libera el bucle 2, detecta una condición FC4, hasta que se consigue la alineación de trama.
- 13 Este suceso no deberá ocurrir de acuerdo con las Notas 11 y 12.

### B.3 Codificación de las señales en el punto de referencia V3

Para ejecutar las funciones necesarias para operar y mantener la sección digital de acceso a velocidad primaria, se utilizan los bits Sa siguientes:

Sa4	No utilizado.
Sa5	Indicación de sentido de ET a NT1 (necesario para sustentar el estado del bucle). Indicación de bucle de NT1 a ET.
Sa6	Control de bucle de ET a NT1 estado de capa 1 de NT1 a ET.
Sa7	No utilizado.
Sa8	No utilizado.

Además, para permitir que la LT notifique FC1, se ha definido una señal «esquema auxiliar» (AUXP, *auxiliary pattern*) constituida por un tren de bits continuo ... 0101010 ...

Se numeran los bits Sa6 como Sa61, Sa62, Sa63, Sa64 dentro de la sub-multitrama (SMF, *sub-multi-frame*) de acuerdo con el Cuadro 4b. Esto permite la explotación del juego de código completo y garantiza la flexibilidad para sustentar diversas configuraciones entre V3 y el punto de referencia T, como ya se ha indicado en la parte inferior de la Figura 2/I.604. Debe resaltarse que el lado generador de los bits Sa6 (codificación) debe sincronizar los bits Sa6 con la sub-multitrama, mientras que el lado receptor de codificación depende del juego de códigos utilizado en una configuración determinada. El juego de códigos que en este anexo se define como obligatorio, está destinado a sustentar la configuración ET-LT-NT1-NT2 «simple» tal y como se define en la parte superior de la Figura 2/I.604 y no requiere la sincronización en el lado del receptor.

### B.4 Asignación de elementos de señal a elementos funcionales

En el Cuadro B.2, se relacionan los puntos de código de las diversas señales con las funciones para la explotación y el mantenimiento en el punto de referencia V3 y se define también dónde se generan estas señales. Estas funciones comprenden situaciones de fallo, bucles y procedimientos de error CRC-4. Se han dejado en blanco las intersecciones de las señales con las funciones cuando no existe relación entre ambas. Las codificaciones de los elementos de la señal que se refieren a situaciones de fallo son correctas par fallos únicos. Las señales descritas en el Cuadro B.1 implican que la LT y las agrupaciones funcionales NT1 ejecutan las funciones siguientes:

#### B.4.1 En la LT

- genera la señal AUXP hacia el punto de referencia V3 (notificación de FC1), cuando la señal recibida desde la NT1 provoca una LOS o facultativamente una LFA. Sin embargo, la sustentación del enlace digital adicional, exige que en la LT se detecte la LFA;
- genera la señal AUXP hacia el punto de referencia T, cuando la señal recibida desde el lado del ET produce una LOS o, facultativamente, se trata de una señal distinta de la AIS que provoca una LFA;
- transfiere la señal AIS recibida desde el lado del ET hacia el punto de referencia T;
- devuelve en bucle el bit Sa5 hacia el punto de referencia V3 si está activado el bucle 1;
- supervisa el bucle Sa6 recibido desde el ET para controlar el bucle 1.

#### B.4.2 En la NT1

- genera los códigos de bit Sa6 hacia el punto de referencia V3 para notificar a la ET el estado de su capa 1; FV3/FC5 → «1110», FC4 → «1100» pérdida de potencia → «1000», en cualquier otro caso Sa6 → «0000»;
- genera la señal AIS hacia el punto de referencia T, cuando la señal recibida desde LT produce una LOS o es un señal distinta de la AIS (incluida AUXP) y produce una LFA;
- al detectarse FC4, genera una señal hacia el punto de referencia V3 con el bit A puesto a CERO binario y los bits Sa4, Sa7 y Sa8 fijados a UNO binario;
- genera el código de bit Sa6 «1000» hacia el punto de referencia V3, para notificar la pérdida de energía en la NT1;

CUADRO B.2/G.962

Asignación de elementos de señal a funciones

Configuración de potencia en NT1	Indicación de condiciones de fallo (FC)						Bucles				Indicación de error de CRS-4			Errores de CRC-4 simultáneos en interfaz T			
	FC1	FC2	FC3	FC4	LOS/LFA en LT (ET a LT) (Nota del Cuadro B.1)	AIS en LT (ET a LT) (Nota del Cuadro B.1)	Control de bucles desde ET		Indicación de bucle a ET (Nota del Cuadro B.1)		Error de CRC-4 en NT1 (ET a NT1)	Bit E recibido en NT1 de NT2	Error de CRC-4 en NT1 (NT2 a NT1)				
							1	2	1	2							
	AUXP	Tramado	Tramado	Tramado	Tramado	Tramado											Trama a ET
Bit A = 0	No aplicable	BIT A = 1(RAI)	BIT A = 1(RAI)	BIT A = 0 (RAI)	BIT A = 1(RAI)	BIT A = 1(RAI)											Bit A a ET
Sa6 = 1000	No aplicable	Sa6 = 0000	Sa6 = 1110	Sa6 = 1100	Sa6 = 1110	Sa6 = 1111											Bit Sa6 de ET
							Sa6 = 1111	Sa6 = 1010									Bit Sa6 de ET
							Sa5 = 0	Sa5 = 0									Bit Sa5 de ET
									Sa5 = 0	Sa5 = 0							Bit Sa5 a ET
											Llevado a ET en bit E						Indicaciones de error de CRC-4 a ET
												Sa6 = 0001	Sa6 = 0010				
																Sa6 = 0011	

Señales en V3

- supervisa el bit Sa6 recibido desde el ET, para controlar el bucle 2;
- transfiere la señal AIS recibida desde el lado LT hacia el punto de referencia T, e indica la recepción de esta señal fijando el código del bit Sa6, hacia el punto de referencia V3, a «1111».
- fija el bit Sa5 en el sentido DS a ET y lo transmite hacia el ET de acuerdo con las siguientes reglas:
  - bucle 2 no activado                      Sa5 = 1
  - bucle 2 activado                         Sa5 = 0

NOTA – Es importante que el valor de Sa5 esté relacionado directamente con el estado vigente del bucle en vez de con la instrucción de bucle. De este modo es posible detectar el incumplimiento de una instrucción o bucles no intencionales.

## **B.5 Indicación de errores de CRC-4 detectados en el punto de referencia T del ET**

Los errores de CRC-4 de las capacidades de mantenimiento mejoradas detectados en la interfaz del punto de referencia T pueden ser comunicados, facultativamente, al ET por la DS. Para ello son necesarias las siguientes funciones de información de los errores de CRC-4:

- entre NT1 y TE, detectados por el TE y comunicados a la NT1 mediante el bit E;
- entre TE y NT1, detectados por la NT1;
- entre NT1 y TE y entre TE y NT1 simultáneamente.

En el Cuadro B.2 se definen más puntos de código para el bit Sa6.

Cuando estas funciones de información facultativas estén en vigor ya no será aplicable la configuración «simple» definida en B.3. En el lado receptor también se requiere sincronización del bit Sa6 con la submultitrama. Un ET que aplique la detección asíncrona del bit Sa6 confundirá esos informes de error de CRC-4 de la NT1 con otras indicaciones de defecto, por ejemplo, pérdida de potencia en NT1 o FC4.

## **Anexo C**

(a la Recomendación G.962)

### **Asignación de codificaciones de señal y cuadros de transición de estados DS para la opción 3 conforme con la Recomendación I.604 a 2 Mbit/s**

(Este anexo es parte integrante de la presente Recomendación)

#### **C.1 Introducción**

En este anexo se describen las funciones de operación y mantenimiento esbozadas en la opción 3 del Anexo A/I.604. Se utilizan los bits Sa 4, 5, 6, 7 y 8 para transportar la información de análisis de error «en servicio», basada en el método de análisis de error de la Recomendación G.821 y un algoritmo de supervisión de errores CRC-4. La asignación de los bits Sa es la siguiente:

- Sa4        reservado para un canal de mantenimiento, para transportar mensajes que contienen informes de perturbaciones e instrucciones de interconexión hacia y desde el ET, desde la LT y la NT1.
- Sa5        bit de indicación de sentido – fijado a UNO en el sentido de ET a NT1 y a CERO en el sentido de NT1 a ET
- Sa6, 7, 8 se utilizan estos bits dentro de cada submultitrama (SMF, *sub-multiframe*), para indicar la calidad de error y la situación de los errores, como se indica en la subcláusula C.2.

#### **C.2 Señales en el punto de referencia V3**

Estas señales, descritas en 3.4.1/I.431, son las que atraviesan la interfaz usuario-red (interfaz en el punto de referencia T). En el punto de referencia V3, se requiere un número de señales adicional. En el Cuadro C.1, se enumeran las señales necesarias para realizar estas funciones.

CUADRO C.1/G.962

Señales entre la ET y la sección digital de acceso

Nombre	Condición
NOF(U)	Tramas operacionales con: – Sa5 a 8 fijados a CERO – ninguna indicación de defecto – bits CRC-4 asociados activos
NOF(D)	Tramas operacionales con: – Sa5 a 8 fijados a UNO – ninguna indicación de defecto – bits CRC-4 asociados activos
RAI	Tramas operacionales con: – bits CRC-4 asociados activos – Indicación de alarma distante
LOS	Ninguna señal recibida (Véase 5.3.3.4)
AIS	Tren continuo de UNOS
ES(n)	Tramas operacionales con: – tramas q & p de la multitrama CRC-4 que contienen: Sa8 fijado a UNO
SES(n)	Tramas operacionales con: – tramas q & p de la multitrama CRC-4 que contienen: Sa6 fijado a UNO
DM(n)	Tramas operacionales con: – tramas q & p de la multitrama CRC-4 que contienen: Sa7 fijado a UNO
<p>ES Segundo con error (<i>errored second</i>)                      SES Segundo con muchos errores (<i>severely errored second</i>)                      DM Minuto degradado (<i>degraded minute</i>)</p> <p>NOTAS</p> <p>1 n indica el número de secciones del enlace (véase el Anexo A/I.604, opción 3) como sigue:                      n = 1 indica sección supervisada (ET a LT) o (LT a ET)                      n = 2 indica sección supervisada NT1 a LT                      n = 3 indica sección supervisada LT a NT1                      n = 4 indica sección supervisada NT2 a NT1</p> <p>2 q y p están relacionados directamente con n como sigue:                      para n = 1, q = 1 y p = 9                      para n = 2, q = 3 y p = 11                      para n = 3, q = 5 y p = 13                      para n = 4, q = 7 y p = 15</p> <p>3 NOF(U) (<i>normal operational frame (upstream)</i>) indica una trama operacional normal en el sentido de NT1 a ET.                      NOF(D) (<i>normal operational frame (downstream)</i>) indica una trama operacional normal en el sentido de ET a NT1.                      AIS, CRC, LOS y RAI como se indica en la Recomendación I.431.</p>	

### C.3 Definición de elementos de función en el punto de referencia V3

Los elementos de función (FE, *function elements*) representan las señales de entrada consumidas si se produce la transición de estados, aún cuando se trata de una transición nula (permanencia en el mismo estado) y no estén ya disponibles para iniciar una o más transiciones de estado.

### C.4 FE en el punto de referencia V3

Se muestran en dos cuadros los elementos de función necesarios en el punto de referencia V3 para la aplicación de este método. En el Cuadro C.2, se indican los elementos de función que se aplican en el sentido de NT2 a ET y en el Cuadro C.3 se indican los elementos de función para el sentido ET a NT2.

CUADRO C.2/G.962

#### Relaciones entre los elementos de función y las señales en el sentido sección digital de acceso a ET

Elementos de función (FE)		Señales
FE N.º	Contenido de los FE	
B	Tramas operacionales	NOF(U)
	Pérdida de tramas de capa 1	
E1	LT a ET	SES (1)
E2	NT1 a LT (FC1)	SES (2)
E3	LT an NT1 (FC3)	SES (3)
E4	NT2 a NT1 (FC4)	SES (4)
E5	ET a LT	SES (1)
E6	NT1 a NT2 (FC2)	RAI
	Tramas de calidad degradada	
H1	ET a LT	ES(1)/DM(1)
H2	LT a NT1 (FC3)	ES(3)/DM(3)
H3	NT2 a NT1 (FC4)	ES(4)/DM(4)
H4	NT1 a LT (FC1)	ES(2)/DM(2)
H5	LT a ET	ES(1)/DM(1)

### C.5 Criterios de calidad de funcionamiento

Los parámetros de característica de error para la sección digital de acceso reflejados en el Cuadro C.2, se notifican al ET mediante el cambio de la condición CERO a UNO. Los criterios para cada uno de los parámetros que cambian el nivel código, son los siguientes:

- SES > 832 ERRORES DE CRC-4 EN UN SEGUNDO
- DM > 123 ERRORES DE CRC-4 EN UN MINUTO
- ES > 1 ERROR DE CRC-4 EN UN SEGUNDO

Para cada aparición la LT o la NT1, deberán poner el bit apropiado a UNO binario durante 125 multitramas CRC-4 sucesivas, después de que se haya completado el periodo de análisis de un segundo o de un minuto.

CUADRO C.3/G.962

**Relaciones entre los elementos de función y las señales  
(ET a sección digital de acceso)**

Elementos de función (FE)		Señales
FE N.º	Contenido de los FE	
A	Tramas operacionales	NOF(D)
	Pérdida de tramas de capa 1	
D	LT a ET	RAI
D	NT1 a ET	RAI
D	LT a NT1	RAI
D	NT2 a NT1	RAI
D	ET a LT	RAI
K	Petición de bucle 1	En estudio
J	Petición de bucle 2	En estudio
O	Liberación de bucle	En estudio
T	ET con fallos	AIS

## C.6 Máquina de estados de la sección digital (DS) de acceso

### C.6.1 Definiciones de estados DS

La máquina de estados de la DS para el acceso a la velocidad primaria de 2048 kbit/s especifica las relaciones entre las señales en el punto de referencia T y los elementos de función en el punto de referencia V3, en condiciones de fallo así como los procedimientos de bucle.

Los estados DS se clasifican en los seis grupos siguientes:

- ESTADO DS 0.x Conexión/desconexión de potencia en la NT. En estos estados está conectada la alimentación de potencia a la LT.
- ESTADO DS 1.x Conexión/desconexión de potencia a la LT. En estos estados está conectada la alimentación de potencia a la NT1.
- ESTADO DS 2.x La DS está en funcionamiento y detecta la condición de fallo en el punto de referencia T;
- ESTADO DS 3.x Existe un fallo en la DS interna.
- ESTADO DS 4.x La DS está en funcionamiento y detecta la condición de fallo en el punto de referencia V3.

#### Estado DS 0.1 Ausencia de potencia en la NT1

- En general, la DS no puede transmitir ni recibir señales en el punto de referencia T.

#### Estado DS 0.2 Potencia en la NT1

- Se trata de un estado transitorio y la DS puede cambiar el estado al detectarse la señal recibida.

### **Estado DS 1.1 Ausencia de potencia en la LT**

- En general, la DS no puede transmitir ni recibir señales en el punto de referencia V3.

### **Estado DS 1.2 Potencia en la LT**

- Se trata de un estado transitorio y la DS puede cambiar de estado al detectarse una señal recibida.

### **Estado DS 2.1 Condición de funcionamiento**

- Se dispone de la temporización de red y del servicio de capa 1.
- La DS transmite y recibe tramas operacionales y mensajes de calidad de funcionamiento.

### **Estado DS 2.2 Condición de fallo N° 2**

- No está disponible la temporización de red en el punto de referencia T.
- El estado de la DS recibe tramas operacionales con el mensaje de prioridad RAI desde el punto de referencia T y tramas operacionales desde el punto de referencia V3.
- La DS transmite tramas operacionales hacia el punto de referencia T y tramas operacionales con el mensaje de prioridad RAI al punto de referencia V3.

### **Estado DS 2.3 Condición de fallo N° 4**

- Está disponible la temporización de red en el punto de referencia T.
- La DS reconoce una LOS o LFA en el punto de referencia T y recibe tramas operacionales con el mensaje de prioridad RAI desde el punto de referencia V3.
- La DS transmite tramas operacionales con prioridad RAI al punto de referencia T y una señal de mantenimiento al punto de referencia V3.

### **Estado DS 3.1 Condición de fallo N° 1**

- Está disponible la temporización de red en el punto de referencia T.
- La DS recibe tramas operacionales desde el punto de referencia T y tramas operacionales con el mensaje de prioridad RAI, desde el punto de referencia V3.
- La DS transmite tramas operacionales con prioridad RAI al punto de referencia T y una señal de mantenimiento al punto de referencia V3.0.

### **Estado DS 3.2 Condición de fallo N° 3**

- No está disponible la temporización de red en el punto de referencia T.
- La DS recibe tramas operacionales con el mensaje de prioridad RAI desde el punto de referencia T y tramas operacionales desde el punto de referencia V3.
- La DS transmite AIS al punto de referencia T y una señal de mantenimiento al punto de referencia V3.

### **Estado DS 3.3 AIS desde el ET**

- La DS transmite tramas operacionales con AIS al punto de referencia T y mantenimiento al punto de referencia V3.

### **Estado DS 4.2 RAI desde ET**

- La DS transmite tramas operacionales con el mensaje de prioridad RAI al punto de referencia T y tramas operacionales al punto de referencia V3.

## **C.6.2. Matriz de estados DS**

En el Cuadro C.4 se facilita la matriz de estados DS para la sección digital de acceso a la velocidad primaria de 2048 kbit/s. La indicación del fallo de la red a la LT tendrá prioridad sobre la indicación del fallo usuario-red al ET. Tendrá también prioridad la indicación al ET de un fallo hacia el destino sobre la indicación al ET de un fallo hacia el origen.