



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

G.992.5

Corrigendum 1
(04/2004)

SERIE G: SISTEMAS Y MEDIOS DE TRANSMISIÓN,
SISTEMAS Y REDES DIGITALES

Secciones digitales y sistemas digitales de línea – Redes
de acceso

Transceptores para línea de abonado digital
asimétrica – Línea de abonado digital asimétrica 2
de anchura de banda ampliada (ADSL2+)

Corrigendum 1

Recomendación UIT-T G.992.5 (2003) – Corrigendum 1

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE G
SISTEMAS Y MEDIOS DE TRANSMISIÓN, SISTEMAS Y REDES DIGITALES

CONEXIONES Y CIRCUITOS TELEFÓNICOS INTERNACIONALES	G.100–G.199
CARACTERÍSTICAS GENERALES COMUNES A TODOS LOS SISTEMAS ANALÓGICOS DE PORTADORAS	G.200–G.299
CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES DE LOS SISTEMAS TELEFÓNICOS INTERNACIONALES DE PORTADORAS EN LÍNEAS METÁLICAS	G.300–G.399
CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS SISTEMAS TELEFÓNICOS INTERNACIONALES EN RADIOENLACES O POR SATÉLITE E INTERCONEXIÓN CON LOS SISTEMAS EN LÍNEAS METÁLICAS	G.400–G.449
COORDINACIÓN DE LA RADIOTELEFONÍA Y LA TELEFONÍA EN LÍNEA	G.450–G.499
EQUIPOS DE PRUEBAS	G.500–G.599
CARACTERÍSTICAS DE LOS MEDIOS DE TRANSMISIÓN	G.600–G.699
EQUIPOS TERMINALES DIGITALES	G.700–G.799
REDES DIGITALES	G.800–G.899
SECCIONES DIGITALES Y SISTEMAS DIGITALES DE LÍNEA	G.900–G.999
Generalidades	G.900–G.909
Parámetros para sistemas en cables de fibra óptica	G.910–G.919
Secciones digitales a velocidades binarias jerárquicas basadas en una velocidad de 2048 kbit/s	G.920–G.929
Sistemas digitales de transmisión en línea por cable a velocidades binarias no jerárquicas	G.930–G.939
Sistemas de línea digital proporcionados por soportes de transmisión MDF	G.940–G.949
Sistemas de línea digital	G.950–G.959
Sección digital y sistemas de transmisión digital para el acceso del cliente a la RDSI	G.960–G.969
Sistemas en cables submarinos de fibra óptica	G.970–G.979
Sistemas de línea óptica para redes de acceso y redes locales	G.980–G.989
Redes de acceso	G.990–G.999
CALIDAD DE SERVICIO Y DE TRANSMISIÓN – ASPECTOS GENÉRICOS Y ASPECTOS RELACIONADOS AL USUARIO	G.1000–G.1999
CARACTERÍSTICAS DE LOS MEDIOS DE TRANSMISIÓN	G.6000–G.6999
EQUIPOS TERMINALES DIGITALES	G.7000–G.7999
REDES DIGITALES	G.8000–G.8999

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

Recomendación UIT-T G.992.5

Transceptores para línea de abonado digital asimétrica – Línea de abonado digital asimétrica 2 de anchura de banda ampliada (ADSL2+)

Corrigendum 1

Resumen

El presente corrigendum a la Rec. UIT-T G.992.5 trata de los procedimientos del plano de control, los parámetros de control de la plantilla PSD, el diagrama de temporización del diagnóstico del bucle y los mensajes de parámetros de prueba.

Orígenes

El corrigendum 1 a la Recomendación UIT-T G.992.5 (2003) fue aprobado el 30 de abril de 2004 por la Comisión de Estudio 15 (2001-2004) del UIT-T por el procedimiento de la Recomendación UIT-T A.8.

PREFACIO

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

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

La aprobación de Recomendaciones por los Miembros del UIT-T es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución 1 de la AMNT.

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

NOTA

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

La observancia de esta Recomendación es voluntaria. Ahora bien, la Recomendación puede contener ciertas disposiciones obligatorias (para asegurar, por ejemplo, la aplicabilidad o la interoperabilidad), por lo que la observancia se consigue con el cumplimiento exacto y puntual de todas las disposiciones obligatorias. La obligatoriedad de un elemento preceptivo o requisito se expresa mediante las frases "tener que, haber de, hay que + infinitivo" o el verbo principal en tiempo futuro simple de mandato, en modo afirmativo o negativo. El hecho de que se utilice esta formulación no entraña que la observancia se imponga a ninguna de las partes.

PROPIEDAD INTELECTUAL

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

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

© UIT 2004

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse por ningún procedimiento sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

ÍNDICE

	Página
1) Cláusula 7.8 – Procedimientos del plano de control	1
2) Cláusula 8.5.1 – Definición de parámetros de control.....	4
3) Cláusula 8.15.6 – Diagrama de temporización de los procedimientos de diagnóstico del bucle	5
4) Cláusula 9.4.1.10 – Mensajes de parámetro de prueba	5

Recomendación UIT-T G.992.5

Transceptores para línea de abonado digital asimétrica – Línea de abonado digital asimétrica 2 de anchura de banda ampliada (ADSL2+)

1) Cláusula 7.8 – Procedimientos del plano de control

Añádase la nueva subcláusula que figura a continuación:

7.8.2.4.3 Segmentación del mensaje de tara (complementa a 7.8.2.4/G.992.3)

Un mensaje de tara deberá segmentarse si su longitud P es mayor que el máximo de 1024 octetos. Si su longitud es menor, el transmisor podrá segmentar el mensaje, aunque no es obligatorio. Para evitar el agotamiento del protocolo, sería deseable reducir el tiempo de transmisión de un segmento a un valor significativamente más corto que el correspondiente al mensaje con la prioridad más alta, por ejemplo, 200 ms.

Si un mensaje de tara con longitud P se divide en N segmentos, el n -ésimo segmento ($1 \leq n \leq N$) incluye P_n octetos de mensaje. Para poder incluir el indicador y el tipo del mensaje en cada segmento de mensaje, se deberá satisfacer la siguiente ecuación:

$$\sum_{n=1}^N (P_n - 2) = P - 2, \text{ siendo } \forall n : 2 < P_n < P$$

Los últimos octetos ($P - 2$) del mensaje sin segmentar se harán corresponder a los N segmentos de mensaje en el mismo orden en que están incluidos en el mensaje sin segmentar. El tercer octeto del mensaje sin segmentar se hará corresponder al tercer octeto de mensaje del primer segmento de mensaje. El último octeto del mensaje sin segmentar se hará corresponder al P_N -ésimo octeto de mensaje del N -ésimo segmento de mensaje. Cada segmento de mensaje se transmitirá utilizando el encapsulado de estructura de trama HDLC que se define en 7.8.2.3, incluyendo P_n octetos de mensaje en la trama HDLC que encapsula el n -ésimo segmento de mensaje. Cada segmento de mensaje puede contener un número distinto de octetos de mensaje. El número máximo de segmentos de mensajes es 8, es decir, ($2 \leq N \leq 8$). En la figura 7-1 se muestran las asignaciones de bits para el campo control.

7	6	5	4	3	2	1	0
Campo bandera (puesto a 10 ó 00)		Campo ID de segmento (numerado de 000 a 111)			Puesto a 0	Instrucción (0) Respuesta (1)	Alternativo (0/1)

Figura 7-1/G.992.5 – Asignación de bits para el campo control

Lo siguiente se deberá aplicar a todos los segmentos de mensaje encapsulados:

- la longitud de segmento de mensaje es variable con un máximo de 1024 octetos de mensaje por segmento de mensaje;
- el campo dirección debe ser el mismo para todos los segmentos de mensaje (idéntico al caso sin segmentar);
- cada uno de los tres bits menos significativos del campo control debe ser el mismo para todos los segmentos de mensaje (idéntico al caso sin segmentar);
- el campo ID de segmento del campo control incluirá el ID del segmento n del mensaje, con n entre 0 y 7 (MSB del ID de segmento de mensaje que corresponde al MSB del campo ID de segmento);

- los ID de segmento se contarán de $N - 1$ a 0 , siendo N el número total de segmentos en el mensaje;
- el campo bandera se pondrá a 10_2 para el primero y último segmentos y a 00_2 para el resto de los segmentos;
- un mensaje segmentado debe tener al menos dos segmentos (es decir, $N \geq 2$);
- el primer octeto del segmento de mensaje debe ser el designador del mensaje (que es el mismo para todos los segmentos, al igual que para el caso sin segmentar);
- el segundo octeto del segmento de mensaje debe ser el tipo de mensaje que (es el mismo para todos los segmentos, al igual que en el caso sin segmentar).

En la figura 7-2 se presenta un ejemplo de una secuencia de campos control en segmentos de mensaje subsiguientes.

1	0		N-1		0	0	1
0	0		N-2		0	0	1
⋮							
0	0	0	0	1	0	0	1
1	0	0	0	0	0	0	1

Figura 7-2/G.992.5 – Ejemplo en el que se muestra el campo control en un mensaje segmentado de longitud N

Para cada segmento de mensaje transmitido deberá recibirse acuse de recibo del extremo distante con un mensaje de acuse de recibo de segmento, excepto en el caso del último segmento. El último segmento de mensaje de instrucción deberá recibir un acuse de recibo del extremo distante con el mensaje de respuesta adecuado (de la misma manera que en el caso sin segmentar). El último segmento de mensaje de respuesta no requiere acuse de recibo. En el cuadro 7-17a se define el mensaje de acuse de recibo de segmento. Lo siguiente se debe aplicar a todos los mensajes de acuse de recibo de segmento encapsulado:

- La trama HDLC debe incluir 5 octetos de mensaje ($P = 5$).
- Los dos bits menos significativos del campo dirección deben ser idénticos a los bits correspondientes en el campo dirección del segmento de mensaje del que se acusa recibo. El resto de los bits del campo dirección se pondrán a 0_2 .
- El segundo bit menos significativo del campo control indicará un mensaje de instrucción (petición para continuar la respuesta, por ejemplo, concesión de L2) o un mensaje de respuesta (petición para continuar la instrucción, por ejemplo, OLR).
- El bit menos significativo del campo control basculará con cada mensaje de acuse de recibo de la misma forma en la que normalmente bascula con cada mensaje de instrucción/respuesta (véase 7.8.2.4.2).
- El resto de los bits del campo control se pondrán a 0_2 .

Cuadro 7-17a/G.992.5 – Mensaje de acuse de recibo de segmento

Número de octetos de mensaje	Definición de octeto de mensaje
Octeto 1	Designador de mensaje 1111 0000 _b para acuse de recibo del segmento de mensaje con prioridad alta 1111 0001 _b para acuse de recibo del segmento de mensaje con prioridad normal 1111 0010 _b para acuse de recibo del segmento de mensaje con prioridad baja
Octeto 2	Tipo de mensaje de acuse de recibo de segmento 01 ₁₆
Octeto 3	ID de segmento de mensaje confirmado (en la gama de 1 a 7)
Octeto 4	Designador de mensaje (primer octeto de mensaje del segmento de mensaje confirmado)
Octeto 5	Tipo de mensaje (segundo octeto de mensaje del segmento de mensaje confirmado)

El extremo distante debe acusar recibo de cada mensaje antes de que se transmita el siguiente segmento de mensaje. El mensaje de acuse de recibo de segmento no deberá segmentarse.

Los límites temporales se definirán como se indica a continuación:

- En el caso de un mensaje sin segmentar, el límite temporal se aplicará entre el último octeto del mensaje de instrucción transmitido y el primer octeto del mensaje de respuesta recibido.
- En el caso de un mensaje de respuesta segmentado, el límite temporal se aplicará entre el último octeto del mensaje de instrucción transmitido y el primer octeto del primer segmento del mensaje recibido.
- El límite temporal correspondiente a la prioridad de la instrucción se aplicará entre el último octeto del segmento de mensaje transmitido y el primer octeto del mensaje de acuse de recibo del segmento recibido.
- Se aplicará otro límite temporal correspondiente a la prioridad de la instrucción entre el último octeto del mensaje de acuse de recibo del segmento transmitido y el primer octeto del siguiente segmento de mensaje recibido.

Si se alcanza un límite temporal, el transmisor podrá repetir el último mensaje transmitido que puede ser un mensaje de instrucción sin segmentar, un segmento de mensaje de instrucción/respuesta (excepto en el caso del último segmento de un mensaje de respuesta) o un mensaje de acuse de recibo de segmento. Opcionalmente, la ATU puede abandonar el mensaje después de un número de retransmisiones que depende de la implementación.

Si un segmento de un mensaje segmentado tiene que abortarse por motivo de un mensaje con una prioridad más alta, el transmisor retransmitirá únicamente el segmento abortado y continuará transmitiendo el resto de los segmentos, en su caso. Un mensaje de acuse de recibo de segmento no deberá abortarse por causa de un mensaje con prioridad más alta.

En las figuras 7-10 y 7-11 se muestran ejemplos de una segmentación de mensaje de tara y de los límites temporales aplicables.

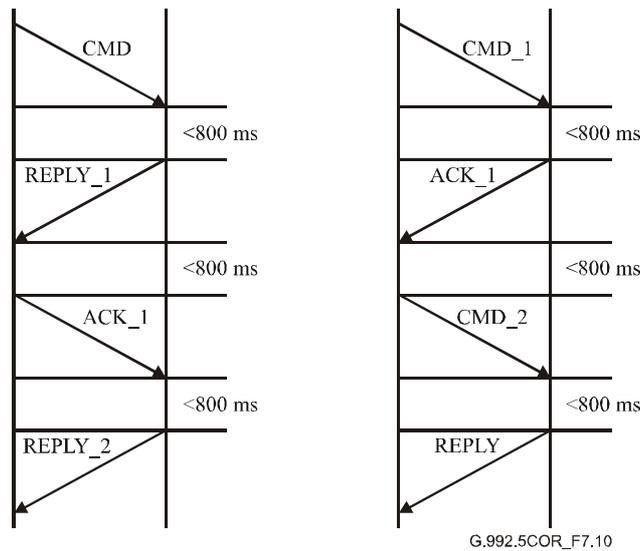


Figura 7-10/G.992.5 – Ejemplo de segmentación de una instrucción y respuesta con prioridad 2 en dos segmentos

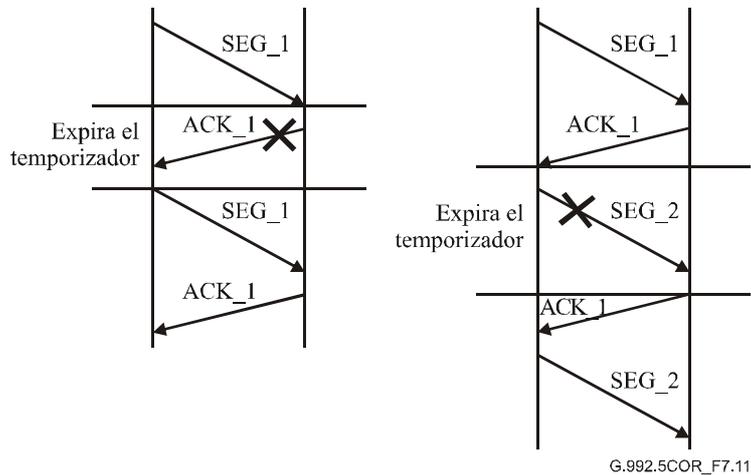


Figura 7-11/G.992.5 – Ejemplo de retransmisión de segmento y acuse de recibo

2) Cláusula 8.5.1 – Definición de parámetros de control

Modifíquense los apartados 2, 3 y 4 de la siguiente manera, el resto del texto sin modificaciones:

2) Extremo de baja frecuencia y extremo de alta frecuencia de la plantilla (f) de PSD de la MIB

– $t_1 = \text{redondeo por exceso de}(f_{pb_start}/\Delta f)$ o $(75 \leq t_1 \leq 273)$ $(73 \leq t_1 \leq 271)$

....

3) Banda rechazada de la PSD de la MIB en el tramo inferior de frecuencias si $(75 \leq t_1 \leq 273)$ $(73 \leq t_1 \leq 271)$ entonces:

...

4) Conformación de la PSD de la MIB dentro de banda

si $t_1 = \text{redondeo por exceso de}(f_{pb_start}/\Delta f)$ entonces para $n = 1$ a $N - 1$:

si $(75 \leq t_1 \leq 273)$ $(73 \leq t_1 \leq 271)$ entonces para $n = 2$ a $N - 1$:

...

NOTA – Si el índice de la subportadora del primer punto de corte es $75 \leq t_1 \leq 273$ $73 \leq t_1 \leq 271$, se crea una banda rechazada en el tramo inferior de frecuencias ...

Modifíquese la figura 8-2 como se indica a continuación:

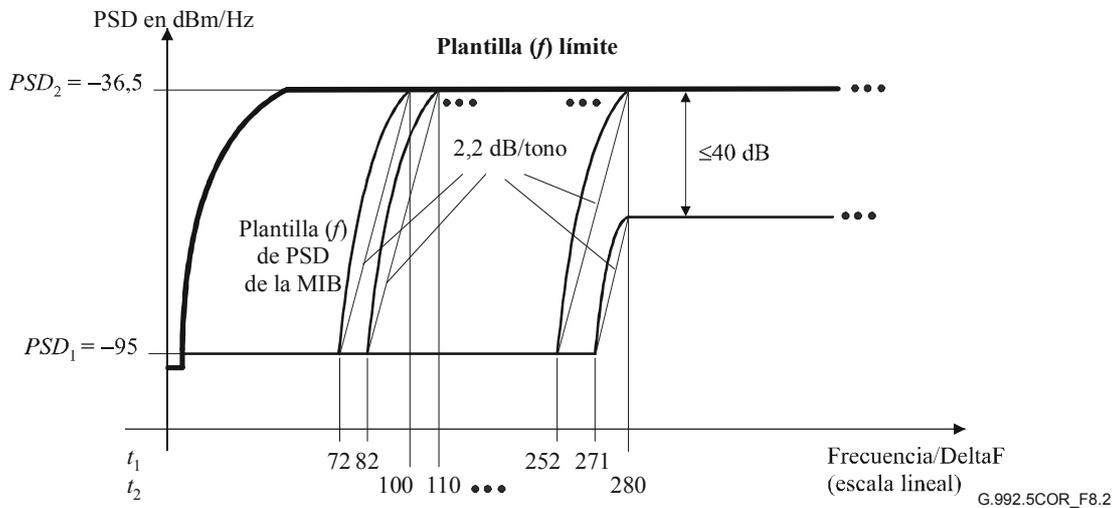


Figura 8-2/G.992.5 – Representación de la banda rechazada en el primer tramo de la banda de frecuencias

3) Cláusula 8.15.6 – Diagrama de temporización de los procedimientos de diagnóstico del bucle

Diagrama de temporización de los diagnósticos del bucle (parte 1)

La longitud R-MSG-PCB se define igual a 2560, lo que corresponde a $8 \times (\text{NSCds} + 48 + 16)$ siendo NSCds = 256. En el caso de NSCds = 512 debería ser de 4608.

La longitud C-QUIET4 se define igual a 2954, lo que corresponde a $64 + 64 + 10 + 256 + \text{LEN_R-MSG-PCB}$ siendo LEN_R-MSG-PCB = 2560. En el caso de NSCds = 512, debería ser 5002, lo que corresponde a $\text{LEN_R-MSG-PCB} = 4608$.

En la figura 8-14 – Diagrama de temporización del diagnóstico en bucle (parte 1), modifíquese lo siguiente:

En el caso R-MSG-PCB, sustitúyase "2560" por " $8 \times (\text{NSCds} + 64)$ ".

En el caso C-QUIET4, sustitúyase "2954" por " $394 + 8 \times (\text{NSCds} + 64)$ ".

4) Cláusula 9.4.1.10 – Mensajes de parámetro de prueba

Corrijase el texto como se indica a continuación:

Los mandatos de lectura de parámetros de prueba PMD se utilizarán para acceder al valor de determinados parámetros de prueba PMD mantenidos por la ATU remota con arreglo a la descripción de la función PMD. Los valores de los parámetros locales se recuperarán con arreglo a lo expuesto en esta cláusula. El mandato de lectura de parámetro de prueba PMD puede iniciarlo cualquier ATU como muestra el cuadro 9-28. Las respuestas utilizarán los mandatos del cuadro 9-29. El mandato de lectura de parámetro de prueba PMD constará de dos a seis octetos. El primer octeto será el denominador del mandato de parámetro de prueba PMD que aparece en el cuadro 9-4. ~~El segundo octeto será uno de los valores del~~ Los octetos restantes serán los mostrados en el cuadro 9-28. El mandato de respuesta a la lectura de parámetro de prueba PMD constará de

varios octetos. El primer octeto será el denominador del mandato de lectura de parámetro de prueba PMD que aparece en el cuadro 9-4. El segundo corresponderá al ~~mandato de lectura del contador de gestión~~ segundo octeto del mandato de lectura de parámetro de prueba PMD, XOR 80₁₆, excepto para el siguiente mandato de lectura múltiple (véanse los cuadros 9-28 y 9-29). Los restantes octetos deberán ajustarse a la definición del cuadro 9-29. Los octetos se enviarán con el formato descrito en 7.8.2.3 y con el protocolo descrito en 7.8.2.4.

Cuadro 9-28/G.992.5 – Mandatos de lectura de parámetro de prueba PMD transmitidos por el iniciador

Longitud del mensaje (en octetos)	Nombre del elemento (Mandato)
3	01 ₁₆ Lectura única seguida de: 1 octeto describiendo el ID del parámetro de prueba
2	03 ₁₆ Siguiendo lectura múltiple
4	04 ₁₆ Bloque de lectura múltiple seguido de: 2 octetos describiendo el índice de la subportadora
<u>6</u>	<u>05₁₆ Lectura de bloque seguida de:</u> <u>2 octetos que describen el índice de la subportadora de comienzo</u> <u>2 octetos que describen el índice de la subportadora de terminación</u> Los demás valores de octeto se reservan para el UIT-T

Cuadro 9-29/G.992.5 – Mandato de lectura de parámetro de prueba PMD transmitido por el respondedor

Longitud del mensaje (en octetos)	Nombre del elemento (Mandato)
Variable (véase la nota)	81 ₁₆ Seguido de octetos para el parámetro de prueba organizados para el formato de lectura única
12	82 ₁₆ Seguido de octetos para los parámetros de prueba organizados para el formato de lectura múltiple
2	80 ₁₆ NACK
<u>Variable</u> <u>(véase la nota)</u>	<u>84₁₆ seguido de octetos para el parámetro de prueba organizados para el formato de lectura de bloque</u> Los demás valores de octeto se reservan para el UIT-T
NOTA – La longitud variable es igual a 2 más la longitud indicada en el cuadro 9-30.	

Cuando reciba uno de los mandatos de lectura de parámetro de prueba PMD, la ATU receptora transmitirá el correspondiente mensaje de respuesta. Si se solicita un parámetro de prueba no reconocido, la respuesta deberá ser un mandato de parámetro de prueba PMD para NACK. Por lo demás, la función de las ATU receptora y transmisora no queda afectada.

Los parámetros de prueba PMD se obtienen con arreglo a los procedimientos de la cláusula de esta Recomendación relativo a la función PMD. Tras la inicialización, la PMD deberá mantener parámetros de prueba de acondicionamiento hasta tanto reciba el comando de tara para actualización de los parámetros de prueba.

Los parámetros se transfieren en el orden y formato definidos en el cuadro 9-30. Durante un mandato de lectura de parámetro de prueba para lectura única, se transfiere toda la información correspondiente al parámetro de prueba. Si el parámetro de prueba es un parámetro agregado, sólo se transfiere un valor. Si el parámetro de prueba tiene un valor por subportadora, todos los valores desde el índice de la subportadora #0 al índice de subportadora #NSC – 1 se transfieren en un único

mensaje. El formato de los octetos es el descrito en la cláusula relativa a PMD. Los valores formateados como múltiples octetos deberán insertarse en el mensaje de respuesta en orden de octeto más significativo a menos significativo.

Durante un mandato de lectura de parámetro de prueba para lectura múltiple o sucesiva, se transfiere toda la información correspondiente a los parámetros de prueba asociados al bloque especificado de la subportadora. Los parámetros de prueba agregados no se transfieren con el mandato de lectura de parámetro de prueba PMD para lectura múltiple o siguiente. La subportadora utilizada en un mandato de lectura de parámetro de prueba PMD para lectura múltiple será la subportadora contenida en el mandato. Este índice de subportadora deberá salvarse. Los siguientes mandatos de lectura de parámetro de prueba PMD para lecturas sucesivas deberán incrementar y utilizar el índice de subportadora salvado. Si el índice de subportadora alcanzase *NSC*, la respuesta sería un mandato de parámetro de prueba PMD para NACK. Los valores para cada subportadora se insertan en el mensaje con arreglo al orden numérico de los denominadores de los octetos del cuadro 9-30. El formato de los octetos es el descrito en la cláusula de esta Recomendación relativa a la PMD. Los valores formateados como octetos múltiples deberán insertarse en el mensaje de respuesta en orden del octeto más significativo al menos significativo.

Durante la instrucción de lectura del parámetro de prueba de una lectura de bloque, se transfiere información del parámetro de prueba en el bloque especificado de subportadoras. Los parámetros de prueba agregados no se transfieren en la instrucción de lectura de bloque del parámetro de prueba de PMD. Si el parámetro de prueba tiene un valor por cada subportadora, en ese caso se transfieren todos los valores desde el índice de subportadora #start al índice de subportadora #stop en un solo mensaje. El formato de los octetos es el que se describe en la cláusula correspondiente a PMD. Los valores que se formatean como octetos múltiples se incluirán en el mensaje de respuesta en orden de octeto más significativo a menos significativo.

Cuadro 9-30/G.992.5 – Valores de ID de los parámetros de prueba PMD

ID del parámetro de prueba	Nombre del parámetro de prueba	Longitud para lectura única	Longitud para lectura múltiple	<u>Longitud para lectura de bloque</u>
01 ₁₆	Función de transferencia de canal $Hlog(f)$ para cada subportadora	$2 + NSC \times 2$ octetos	4 octetos	$\frac{2 + (\text{subportadora-fin} - \text{subportadora inicio} + 1)}{2}$ octetos
02 ₁₆	Reservado para el UIT-T			
03 ₁₆	PSD de ruido en línea en reposo $QLN(f)$ por subportadora	$2 + NSC$ octetos	3 octetos	$\frac{2 + (\text{subportadora-fin} - \text{subportadora inicio} + 1)}{\text{octetos}}$
04 ₁₆	Relación señal ruido $SNR(f)$ por subportadora	$2 + NSC$ octetos	3 octetos	$\frac{2 + (\text{subportadora-fin} - \text{subportadora inicio} + 1)}{\text{octetos}}$
05 ₁₆	Reservado para el UIT-T			
21 ₁₆	Atenuación de la línea $LATN$	2 octetos	N/A	<u>N/A</u>
22 ₁₆	Atenuación de la señal $SATN$	2 octetos	N/A	<u>N/A</u>
23 ₁₆	Margen de la relación señal ruido $SNRM$	2 octetos	N/A	<u>N/A</u>

Cuadro 9-30/G.992.5 – Valores de ID de los parámetros de prueba PMD

ID del parámetro de prueba	Nombre del parámetro de prueba	Longitud para lectura única	Longitud para lectura múltiple	<u>Longitud para lectura de bloque</u>
24 ₁₆	Velocidad neta de datos alcanzable <i>ATTNDR</i>	4 octetos	N/A	<u>N/A</u>
25 ₁₆	Potencia real de transmisión agregada en el extremo próximo <i>ACTATP</i>	2 octetos	N/A	<u>N/A</u>
26 ₁₆	Potencia real de transmisión agregada en el extremo lejano <i>ACTATP</i>	2 octetos	N/A	<u>N/A</u>

Cuando se transfiera el valor de la función de transferencia de canal $Hlog(f)$, se insertará en el mensaje la hora de la medición seguida del valor m (véase 8.12.3.1). La hora de la medición sólo se incluye una vez en la respuesta del parámetro de prueba PMD para lectura única o para lectura de bloque. La hora de la medición se incluye en cada una de las respuestas para lectura múltiple o siguiente lectura múltiple.

Al transferir el valor del ruido de línea en reposo $QLN(f)$, se insertará en el mensaje la hora de la medición seguida del valor n (véase 8.12.3.2). La hora de medición sólo se incluye una vez en la respuesta del parámetro de prueba PMD para lectura única o para la lectura de bloque. La hora de la medición se incluye en cada una de las respuestas para lectura múltiple o siguiente lectura múltiple.

Al transferir el valor de la relación señal ruido $SNR(f)$, se insertará en el mensaje la hora de la medición seguida del valor SNR (véase 8.12.3.3). La hora de la medición sólo se incluye una vez en la respuesta al parámetro de prueba PMD para lectura única o para la lectura de bloque. La hora de la medición se incluye en cada una de las respuestas para lectura múltiple o siguiente lectura múltiple.

Los valores de los parámetros de prueba definidos con menos bits que los indicados en el cuadro 9-30 deberán insertarse en el mensaje utilizando los bits menos significativos de los dos octetos. Los bits más significativos no utilizados deberán ponerse a cero en las cantidades sin signo y al valor del bit de signo en las cantidades con signo.

9.4.1.10.1 Mandato de lectura única

Véase 9.4.1.10.1/G.992.3.

9.4.1.10.2 Protocolo de lectura múltiple y sucesiva

Véase 9.4.1.10.2/G.992.3.

9.4.1.10.3 Mandato de lectura de bloque

Véase 9.4.1.10.3/G.992.3.

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

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