

NORMA
BRASILEÑA

**ABNT NBR
15603-3**

Primera edición
30.11.2007

Válida a partir de
01.12.2007

Version corregida
02.09.2009

**Televisión digital terrestre — Multiplexación y
servicios de información (SI)
Parte 3: Sintaxis y definición de información
extendida del SI**

Palabras clave: Televisión digital terrestre. Multiplexación. Servicio de información.
EPG.

ICS 33.160.01

ISBN 978-85-07-00915-3



Número de referencia
ABNT NBR 15603-3:2007
53 páginas

© ABNT 2007

© ABNT 2007

Todos los derechos reservados. A menos que se especifique de otro modo, ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida o utilizada por cualquier medio, electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia y microfilm, sin permiso por escrito de la ABNT.

ABNT
Av. Treze de Maio, 13 - 28º andar
20031-901 - Rio de Janeiro - RJ
Tel.: + 55 21 3974-2300
Fax: + 55 21 2220-1762
abnt@abnt.org.br
www.abnt.org.br

Impresso en Brasil

Índice

Página

Prefacio.....	v
1 Alcance	1
2 Referencias normativas	1
3 Términos y definiciones.....	1
4 Abreviaturas.....	3
5 Organización de la información extendida del SI	3
6 Índice de grupo de programas	4
7 Índice de segmento de programas	5
8 Método de codificación de índice de programas	6
8.1 Tablas utilizadas para codificación de índice de programas (<i>program index coding</i>)	6
8.1.1 Aspectos generales.....	6
8.1.2 Tabla de información de evento local (LIT).....	7
8.1.3 Tabla de relación de eventos (ERT).....	9
8.1.4 Tabla de transmisión de índices (ITT)	11
8.2 Descriptores utilizados para codificación de índice de programas.....	12
8.2.1 Aspectos generales.....	12
8.2.2 Descriptor local de evento básico	13
8.2.3 Descriptor de referencia	15
8.2.4 Descriptor de relación de nudos.....	16
8.2.5 Descriptor de informaciones de nudos cortos.....	17
8.2.6 Descriptor para la referencia del reloj del sistema (STC).....	18
8.2.7 Definición de los valores de identificación y posible localización de los descriptores	20
9 Sistema de transmisión de índice de programas.....	20
9.1 Transmisión del índice del grupo de programas	20
9.2 Transmisión del índice del segmento de programas	20
9.3 Identificador utilizado para transmisión de índice de programas.....	21
9.3.1 Tipo de <i>stream</i>	21
9.3.2 Identificador de los componentes de datos	21
9.3.3 Tipo de servicio	21
9.4 Descriptor utilizado para transmisión de índice de programas	21
9.4.1 Aspectos generales.....	21
9.4.2 Descriptor de componente de datos	22
9.4.3 Descriptor de contenido de datos	22
Anexo A (normativo) Sistema de protección del índice de programas.....	24
A.1 Protección del índice de programas.....	24
A.2 Habilitación del índice de programas.....	24
A.3 Transmisión del índice de habilitación de información	26
A.3.1 Índice de habilitación de información	26
A.3.2 Transmisión a través de tipo de sección	26
A.3.3 Transmisión por PES independiente.....	26
A.3.4 Transmisión a través de encabezamiento de PES.....	26
A.3.5 Transmisión por una PES de video o audio	26
Anexo B (normativo) Principios y métodos de la operación del SI	27
B.1 Cómo usar las tablas SI	27
B.1.1 Tabla de información de red (NIT)	27
B.1.2 Tabla de asociación de ramo (BAT).....	28
B.1.3 Tabla de descripción de servicios (SDT)	28
B.1.4 Tabla de información de eventos (EIT).....	28

ABNT NBR 15602-2:2007

B.1.5	Tabla de diferencia de fecha y horario (TOT)	30
B.1.6	Tabla de estado de evento (RST)	30
B.1.7	Tabla de relleno (ST)	30
B.1.8	Tabla de anuncio de contenido parcial (PCAT)	30
B.1.9	Tabla de información del radiodifusor (BIT)	31
B.1.10	Tabla de información de grupo de la red (NBIT)	32
B.1.11	Tabla de referencia de otras tablas (LDT)	32
B.1.12	Mecanismo de actualización de tabla	32
B.2	Asignación y utilización de los descriptores de SI	33
B.2.1	Regla general	33
B.2.2	Descriptores de la tabla de información de red (NIT)	33
B.2.3	Tabla de asociación de ramo	34
B.2.4	Descriptores de la tabla de descripción de servicios	35
B.2.5	Descriptores de la tabla de información de eventos (EIT)	38
B.2.6	Descriptor de la tabla de mapeo de programas (PMT)	41
B.2.7	Descriptor de la tabla de diferencia de fecha y horario (TOT)	43
B.2.8	Descriptor de relleno	43
B.2.9	Descriptor ISO/IEC 13818-1	43
B.2.10	Descriptores desconocidos	44
B.2.11	Descriptor de tabla de información de los radiodifusores	44
B.2.12	Descriptor de tabla de información del grupo de la red (NBIT)	45
B.2.13	Descriptor de tabla descriptiva de <i>links</i> (LDT)	45
B.3	Estados de interacción operativa de la información de programa específica (PSI) y SI	46
B.4	Aplicación	46
B.4.1	Servicio NVOD	46
B.4.2	Servicios de mosaico	48
B.4.3	Programación múltiple mezclada (<i>madara-broadcasting</i>)	48
B.5	Informaciones relacionadas con fechas y horarios codificados en el SI	52
B.6	MJD después del año 2038	52
	Bibliografía	53

Prefacio

La Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) es el Fórum Nacional de Normalización. Las Normas Brasileñas, cuyo contenido es responsabilidad de los Comités Brasileños (ABNT/CB), de los Organismos de Normalización Sectorial (ABNT/ONS) y de las Comisiones de Estudios Especiales (ABNT/CEE), son elaboradas por Comisiones de Estudio (CE), formadas por representantes de sus sectores implicados de los que forman parte: productores, consumidores y neutrales (universidades, laboratorios y otros).

Los Documentos Técnicos ABNT se elaboran de acuerdo con las reglas de Directivas ABNT, Parte 2.

La Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) llama la atención sobre la posibilidad de que algunos de los elementos de este documento pueden ser objeto de derechos de patente. La ABNT no debe ser considerada responsable por la identificación de cualesquiera derechos de patente.

La ABNT NBR 15603-3 fue elaborada por la Comisión de Estudio Especial de Televisión Digital (ABNT/CEE-85). El Proyecto circuló en Consulta Nacional según Edicto nº 09, de 06.09.2007 a 05.11.2007, con el número de Proyecto 00:001.85-003/3.

En caso que surja cualquier duda con relación a la interpretación de la versión en español siempre deben prevalecer las prescripciones de la versión en portugués

Esta Norma está basada en los trabajos del Fórum del Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre, según establece el Decreto Presidencial nº 5.820, de 29/06/2006.

La ABNT NBR 15603, bajo el título general “Televisión digital terrestre – Multiplexación y servicios de información (SI)”, tiene la previsión de contener las siguientes partes:

- Parte 1: SI del sistema de radiodifusión;
- Parte 2: Estructura de datos y definiciones de la información básica de SI;
- Parte 3: Sintaxis y definición de información extendida del SI.

Esta versión en español es equivalente a la versión corregida 3 de la ABNT NBR 15603-3:2007, de 02.09.2009.

Esta versión corregida de la ABNT NBR 15603-3:2007 incorpora la Errata 1 de 02.09.2009.

Televisión digital terrestre — Multiplexación y servicios de información (SI)

Parte 3: Sintaxis y definición de información extendida del SI

1 Alcance

Esta parte de la ABNT NBR 15603 especifica en detalles la estructura para la construcción de las informaciones básicas relacionadas al SI que forman parte del sistema brasileño de televisión digital terrestre (SBTVD).

2 Referencias normativas

Los documentos indicados a continuación son indispensables para la aplicación de este documento. Para las referencias fechadas, se aplican solamente las ediciones citadas. Para las referencias sin fecha, se aplican las ediciones más recientes del documento citado (incluyendo enmiendas).

Decreto del Ministerio de Justicia nº 1.220, de 11.07.2007, *Reglamenta las disposiciones de la ley nº 8.069, del 13 de julio de 1990 (Estatuto del Niño y del Adolescente), de la Ley nº 10.359, del 27.12.2001, y del Decreto nº 5.834, del 06.07.2006, relativos al proceso de clasificación indicativa de obras audiovisuales destinadas a la televisión*

ABNT NBR 15603-2:2007, *Televisión digital terrestre – Multiplexación y servicios de información (SI) – Parte 2: Estructura de datos y definiciones de la información básica de SI*

ABNT NBR 15606-1, *Televisión digital terrestre – Codificación de datos y especificaciones de transmisión para radiodifusión digital – Parte 1: Codificación de datos*

ABNT NBR 15606-3 *Televisión digital terrestre – Codificación de datos y especificaciones de transmisión para radiodifusión digital – Parte 3: Especificación de transmisión de datos*

ISO 639-2, *Codes for the representation of names of languages – Part 2: Alpha-3 code*

ISO 8859-15, *Information technology - 8-bit single-byte coded graphic character sets – Part 15: Latin alphabet N° 9*

ISO/IEC 13818-1, *Information technology – Generic coding of moving pictures and associated audio in formation: Systems*

ARIB STD-B21, *Receiver for digital broadcasting ARIB standard (desirable specifications)*

ETSI TR 101 211:2004, *Digital Video Broadcasting (DVB); Guidelines on implementation and usage of Service Information (SI)*

3 Términos y definiciones

Para los efectos de esta parte de la ABNT NBR 15603, se aplican los términos y definiciones de la ABNT NBR 15603-2 y los siguientes.

3.1

evento presente

evento que está ocurriendo

NOTA A lo largo de esta Norma, se puede tratar como evento *present*.

3.2

evento siguiente

evento que está por ocurrir

NOTA A lo largo de esta Norma, se puede tratar como evento *following*.

3.3

índice de grupo

Información para describir la relación entre eventos múltiples y/o eventos locales

3.4

índice de programa

Índice de grupo de programa e índice de segmentación de programa como un todo

3.5

índice de segmentación de programa

Información para describir informaciones de evento local en un programa o la relación entre eventos locales

3.6

nudo

elemento de un gráfico que se define para describir la relación entre el evento (programa) y/o el evento local (evento de segmentación de programa) que se codifica como información de extensión de SI

3.7

proveedor de información

organización que proporciona informaciones codificadas de extensión para SI

3.8

receptor *full-seg*

dispositivo capaz de decodificar las informaciones de audio, video, datos etc., contenidas en la capa del flujo de transporte de 13 segmentos, destinada al servicio fijo (indoor) y móvil

NOTA La clasificación *full-seg* se aplica a los convertidores digitales, también conocidos como *settop box*, y a los receptores de trece segmentos integrados con pantalla de exhibición, pero no en forma exclusiva. Este tipo de receptor es capaz de recibir y decodificar señales de televisión digital terrestre de alta definición y, a criterio del fabricante, también recibir y decodificar informaciones transportadas en la capa "A" del *transport stream*, aplicada para los servicios dirigidos a los receptores portátiles, definidos como *one-seg*.

3.9

receptor *one-seg*

dispositivo que decodifica exclusivamente informaciones de audio, video, datos etc., contenidas en la capa "A" asignada en el segmento central de los 13 segmentos

NOTA La clasificación *one-seg* se destina a los receptores del tipo portátil, también conocidos como "*handheld*", especialmente recomendados para pantallas de exhibición de dimensiones reducidas, normalmente hasta 7 pulgadas. Entre los productos clasificados como *one-seg* se encuentran los receptores integrados con teléfono móvil, PDA, *dongle* y televisores portátiles, que se alimentan por medio de una batería interna y, por lo tanto, no requieren una fuente externa de energía, así como aquellos destinados a automóviles. Este tipo de receptor es capaz de recibir y decodificar solamente señales de televisión digital terrestre transportadas en la capa "A" del flujo de transporte y, como consecuencia de ello, sólo señales de perfil básico, con destino a los dispositivos portátiles de recepción.

4 Abreviaturas

A los efectos de esta parte de la ABNT NBR 15603, se aplican las abreviaturas de la ABNT NBR 15603-2 y las siguientes.

ERT	<i>Event Relation Table</i>
ITT	<i>Index Transmission Information Table</i>
LIT	<i>Local Event Information Table</i>
NPT	<i>Normal Play Time</i>
PTS	<i>Presentation Time Stamp</i>
STC	<i>System Time Clock</i>

5 Organización de la información extendida del SI

EIT es la información básica de SI (ver la ABNT NBR 15603-2) y describe informaciones de los eventos en forma individual (programa). Las informaciones de extensión de SI pueden describir la relación entre eventos e informaciones de evento local e incluso la relación entre eventos locales que son partes menores de los eventos.

La información de extensión de SI consiste en tres tablas en adición a la EIT y ST definidas en las informaciones básicas de SI.

La tabla de información de un evento local (LIT) debe incluir obligatoriamente informaciones relacionadas al evento local (evento de segmentación del programa) tales como nombre, tiempo de inicio y duración de un evento local.

La tabla de relación de evento (ERT) debe incluir obligatoriamente informaciones relacionadas al nudo, indicando características de un grupo de evento (programa) y/o un evento local (evento de segmentación de programa) e informaciones de relación entre los nudos.

Si se utiliza solamente a EIT, se indica la relación entre eventos, y si se utiliza la LIT, se indica la relación entre eventos locales. En el caso de utilización de EIT y LIT, es posible indicar la relación entre ambos: evento y eventos locales.

La tabla de información del índice de transmisión de programa (ITT) debe incluir obligatoriamente informaciones auxiliares relacionadas a la transmisión de programas, como la relación entre el STC y la información de tiempo que identifica un evento local (evento de segmentación de programa). Estas informaciones se comparten con la LIT, pues puede haber informaciones fijadas en el momento de la transmisión de programa o valores que difieren en cada momento de la transmisión.

La estructura de flexibilización de las tablas y la compatibilidad para extensiones futuras son posibles a través del uso de los descriptores (ver Figura 1).

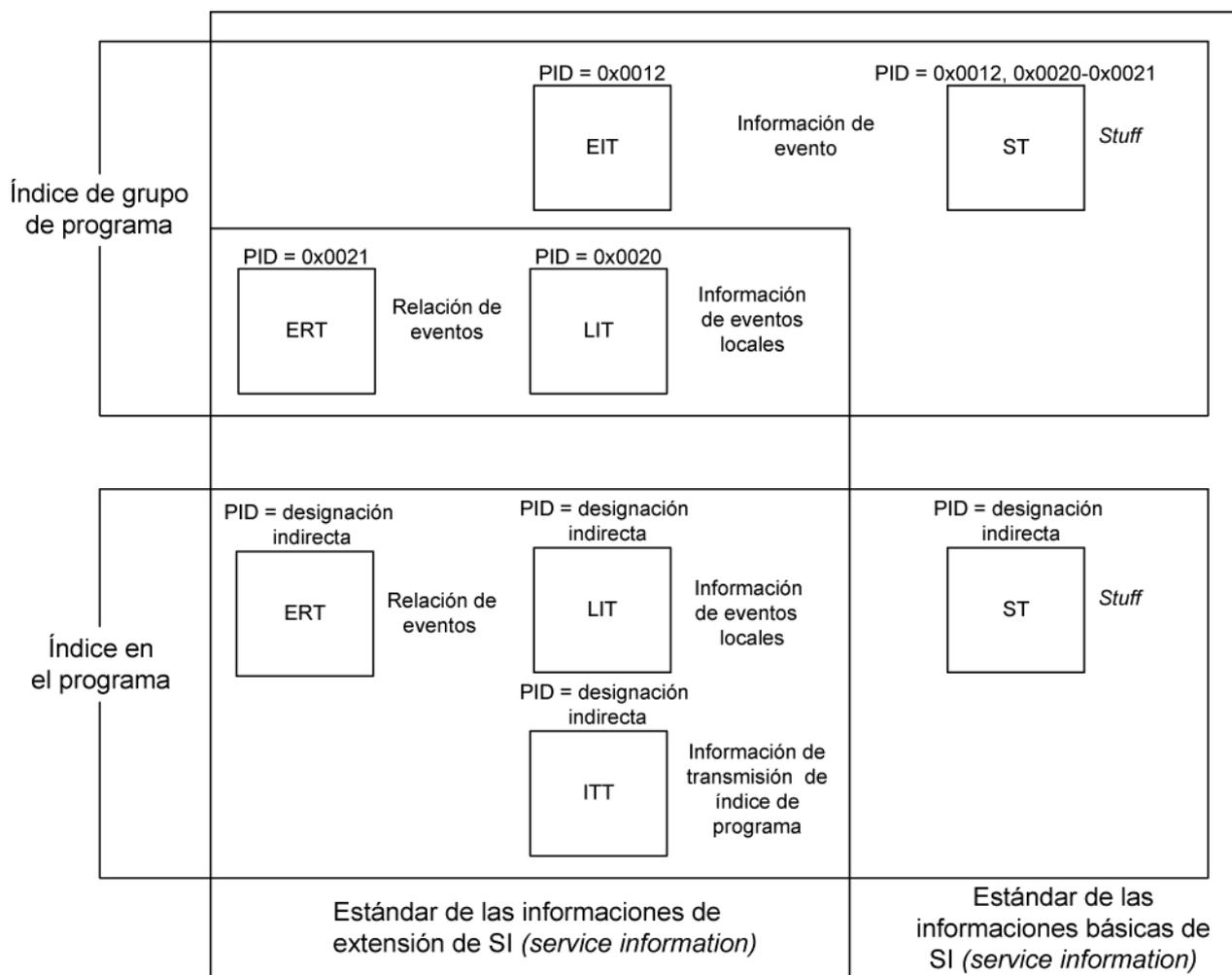


Figura 1 — Organización de las informaciones de extensión de la SI

6 Índice de grupo de programas

El índice de grupo de programa debe proporcionar obligatoriamente informaciones de agrupación del evento (programa) y ayudar en la selección o en la busca de un programa a través de esas informaciones de grupo. El índice de grupo de programa debe habilitar obligatoriamente la agrupación de programas por tipo, como, por ejemplo, comedia.

El índice de grupo de programa debe obligatoriamente ser provisto por la EIT definida en las informaciones básicas de SI (ver la ABNT NBR 15603-2) y por la ERT definida en las informaciones de extensión de SI. La EIT debe definir obligatoriamente eventos (programas) y describir grupos de informaciones de eventos en el código del grupo de programas definido en la ERT. La ERT debe definir obligatoriamente el grupo de programa y describir sus características en el texto. La ERT puede también expresar la relación entre grupos de programas.

En el índice de grupo de programa, no solo los eventos (programas), sino también eventos locales (evento de segmentación de programa) pueden tener objetos del grupo. En este caso, la LIT se utiliza para definir los eventos locales (ver Figura 2).

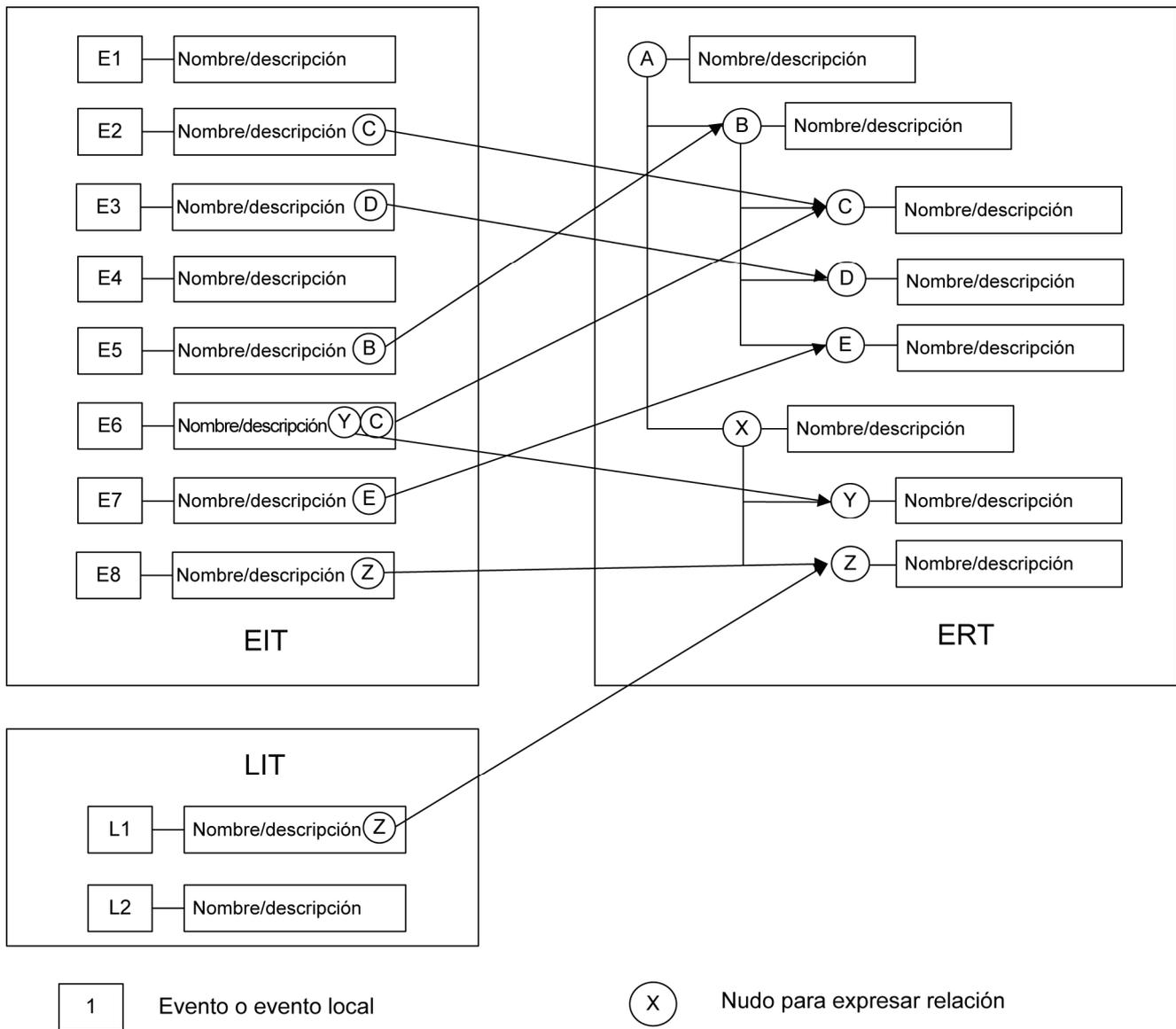


Figura 2 — Croquis del índice de grupo de programa

7 Índice de segmento de programas

El índice de segmentación de programa debe proporcionar obligatoriamente informaciones para ayudar en la selección o en la busca de eventos locales (eventos de segmentación de programa). Además de ello, informaciones agrupadas de eventos locales deben ser suministradas y la selección o busca de los eventos locales debe obligatoriamente ser auxiliada por este grupo de informaciones.

El índice de segmentación de programa debe obligatoriamente ser provisto por la LIT y ERT que definen las informaciones de extensión de SI. La LIT debe definir obligatoriamente el evento local y también describir el grupo de información definida dentro de la ERT a través de su código. La ERT debe definir obligatoriamente las informaciones de grupo de los eventos locales y describir la agrupación de las informaciones en texto. La ERT también puede expresar la relación entre los grupos (ver Figura 3).

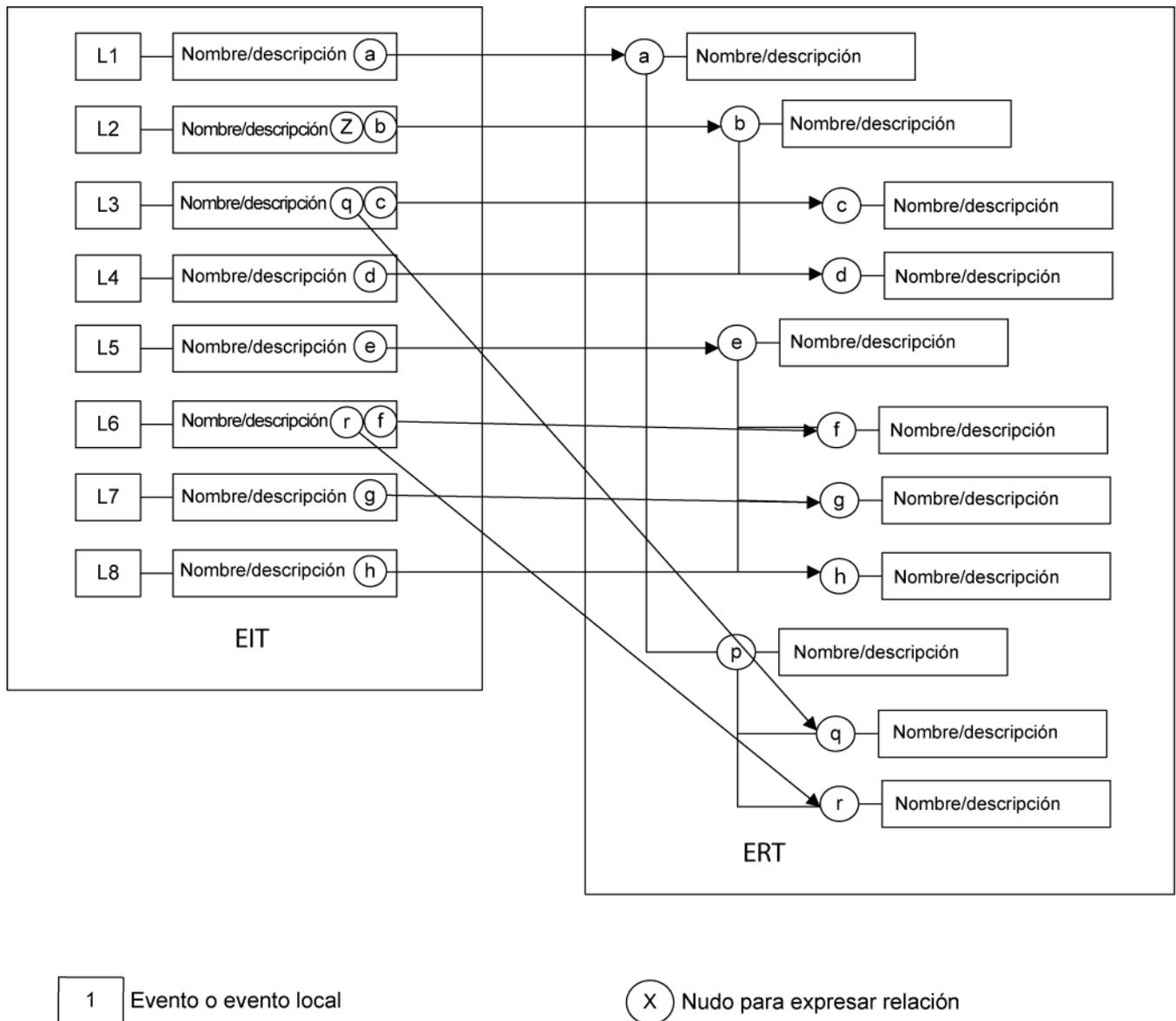


Figura 3 — Croquis del índice interno de programa

8 Método de codificación de índice de programas

8.1 Tablas utilizadas para codificación de índice de programas (*program index coding*)

8.1.1 Aspectos generales

Las siguientes tablas están definidas como información de extensión de SI para codificación del índice de programa (ver Anexo A):

- tabla de información de evento local (LIT);
- tabla de relación de eventos (ERT);

- tabla de información de índice de transmisión (ITT).

Las siguientes tablas que definen las informaciones básicas de SI (ver la ABNT NBR 15603-2) también se usan:

- tabla de información de evento (EIT);
- tabla de relleno (ST).

NOTA Los símbolos, abreviaturas y método de descripción de la sintaxis que se utilizan en esta Norma son acordes con la ISO/IEC 13818-1:2000, subsecciones 2.2 y 2.3.

8.1.2 Tabla de información de evento local (LIT)

La LIT debe obligatoriamente contener informaciones relacionadas al evento local (evento de segmentación de programa) que se incluye en cada evento (programa). Cada subtabla debe incluir obligatoriamente todos los descriptores relacionados al evento local de un programa y debe obligatoriamente estar compuesta por las secciones de informaciones del evento local. Los valores del *table_id*, *service_id* de *event_id*, *transport_id*, *original_network_id*, y *version_number* coinciden.

La sintaxis de la sección de información del evento local se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1 — Sección de información de evento local

Sintaxis	Número de bits	Identificador
<i>local_event_information_section() {</i>		
<i>table_id</i>	8	<i>uimbsf</i>
<i>section_syntax_indicator</i>	1	<i>bslbf</i>
<i>reserved_future_use</i>	1	<i>bslbf</i>
<i>reserved</i>	2	<i>bslbf</i>
<i>section_length</i>	12	<i>uimbsf</i>
<i>event_id</i>	16	<i>uimbsf</i>
<i>reserved</i>	2	<i>bslbf</i>
<i>version_number</i>	5	<i>uimbsf</i>
<i>current_next_indicator</i>	1	<i>bslbf</i>
<i>section_number</i>	8	<i>uimbsf</i>
<i>last_section_number</i>	8	<i>uimbsf</i>
<i>service_id</i>	16	<i>uimbsf</i>
<i>transport_stream_id</i>	16	<i>uimbsf</i>
<i>original_network_id</i>	16	<i>uimbsf</i>
<i>for(i=0,i<N,i++){</i>		
<i>local_event_id</i>	16	<i>uimbsf</i>
<i>reserved_future_use</i>	4	<i>bslbf</i>
<i>descriptors_loop_length</i>	12	<i>uimbsf</i>
<i>for(j=0;j<M;j++){</i>		
<i>descriptor()</i>		
<i>}</i>		
<i>}</i>		
CRC32	32	<i>rpchof</i>
<i>}</i>		

La semántica para la sección de información de evento local debe obligatoriamente ser la siguiente:

- **table_id:** el campo que indica la sección de información de evento local y su valor se debe fijar obligatoriamente en 0xD0;
- **section_syntax_indicator:** indicador de sintaxis de sección, que es un campo de 1 bit, que se debe fijar obligatoriamente en "1";
- **section_length:** campo de 12 bits que especifica el número de *bytes* de la sección, empezando inmediatamente después del campo *section_length* e incluyendo el CRC. El *section_length* no debe exceder 4 093 bytes, de tal forma que la sección completa tenga una longitud máxima de 4 096 bytes;
- **event_id:** campo de 16 bits que indica el *event_id* (nombramiento único de un servicio) del evento, que describe la sección de información de evento local;
- **version_number:** campo de 5 bits que es el número de versión de la próxima subtabla. El *version_number* debe ser incrementado en 1 cuando haya un cambio en la información transportada dentro de la subtabla. Cuando el valor llegue a 31, debe retornar a 0 en el próximo incremento. Cuando el *current_next_indicator* se fija en "1", entonces el *version_number* debe ser aquel definido por la actual subtabla definida por la *table_id* y *event_id*. Cuando el *current_next_indicator* se fije en "0", entonces la *version_number* debe ser la de la próxima subtabla definida por la *table_id* y *event_id*;
- **current_next_indicator:** indicador de 1 bit que, cuando se fija en "1", indica que ésta es la actual aplicación de la subtabla. Cuando el bit se fija en "0", indica que la subtabla enviada aún no es aplicable y se debe esperar la próxima subtabla válida;
- **section_number:** campo de 8 bits que da el número de la sección. El *section_number* de la primera sección de la subtabla debe ser obligatoriamente "0x00". El *section_number* debe ser incrementado en 1 a cada sección adicional, manteniendo los valores de los campos: *table_id*, *event_id*, *service_id*, *transport_stream_id* y *original_network_id*;
- **last_section_number:** campo de 8 bits que especifica el número de la última sección de la subtabla a que pertenece esta sección;
- **service_id:** campo de 16 bits que indica el número del *service_id* (identificación exclusiva de una red) del servicio para el que el evento describió, a través de la sección de información de evento local a la que el mismo pertenece. El *service_id* debe ser igual al *program_number* en la sección correspondiente del mapa de programa;
- **transport_stream_id:** campo de 16 bits que indica el *transport_stream_id* (identificación exclusiva de una red) del flujo de transporte al cual pertenece el evento descrito por la sección de información de evento local;
- **original_network_id:** campo de 16 bits que indica el *original_network_id* de la red original a la cual pertenece el evento descrito por la sección de información de evento local;
- **local_event_id:** campo de 16 bits que se utiliza como un rótulo para identificar el *local_event* (evento de segmentación de programa);
- **descriptors_loop_length:** campo de 12 bits que da la longitud total en *bytes* del próximo descriptor;
- **CRC_32:** campo de 32 bits que contiene el valor del CRC para toda la sección.

8.1.3 Tabla de relación de eventos (ERT)

La ERT describe la relación entre los eventos (programas) y/o eventos locales (eventos de segmentación de programa). La tabla de relación de eventos consiste en subtablas.

Las subtablas especifican la relación entre los eventos y/o eventos locales para un uso particular y son construidas por la sección de relación de evento en que los valores del *table_id*, *event_relation_id*, *information_provider_id* y *version_number* coincidan.

La sección de relación de evento se indica en la Tabla 2.

Tabla 2 — Estructura de datos de la ERT

Sintaxis	Número de bits	Identificador
<i>Event_relation_section()</i> {		
<i>table_id</i>	8	<i>uimbsf</i>
<i>section_syntax_indicator</i>	1	<i>bslbf</i>
<i>reserved_future_use</i>	1	<i>bslbf</i>
<i>reserved</i>	2	<i>bslbf</i>
<i>section_length</i>	12	<i>uimbsf</i>
<i>event_relation_id</i>	16	<i>uimbsf</i>
<i>reserved</i>	2	<i>bslbf</i>
<i>version_number</i>	5	<i>uimbsf</i>
<i>current_next_indicator</i>	1	<i>bslbf</i>
<i>section_number</i>	8	<i>uimbsf</i>
<i>last_section_number</i>	8	<i>uimbsf</i>
<i>Information_provider_id</i>	16	<i>uimbsf</i>
<i>Relation_type</i>	4	<i>uimbsf</i>
<i>Reserved_future_use</i>	4	<i>bslbf</i>
for(<i>i</i> =0, <i>i</i> < <i>N</i> , <i>i</i> ++){		
<i>Node id</i>	16	<i>uimbsf</i>
<i>Collection_mode</i>	4	<i>uimbsf</i>
<i>Reserved_future_use</i>	4	<i>bslbf</i>
<i>Parent_node_id</i>	16	<i>uimbsf</i>
<i>Reference_number</i>	8	<i>uimbsf</i>
<i>Descriptors_loop_length</i>	4	<i>bslbf</i>
for(<i>j</i> =0, <i>j</i> < <i>M</i> , <i>j</i> ++){	12	<i>uimbsf</i>
<i>descriptor()</i>		
}		
<i>CRC_32</i>	32	<i>rpchof</i>
}		

La semántica para la sección de relación de evento debe ser la siguiente:

- ***table_id***: campo de tabla que indica la sección de relación de evento y que se debe fijar obligatoriamente en 0xD1;
- ***section_syntax_indicator***: campo indicador de sintaxis de sección de 1 bit que se debe fijar obligatoriamente en "1.";

- **section_length:** campo de 12 bits que especifica el número de *bytes* de la sección, empezando inmediatamente después del campo *section_length* e incluyendo el CRC. El *section_length* no debe exceder 4 093 bytes, de tal forma que la sección completa tenga una longitud máxima de 4 096 bytes;
- **event_relation_id:** campo de 16 bits que sirve como un rótulo para identificar la relación de evento;
- **version_number:** campo de 5 bits que es el número de versión de la subtabla. La *version_number* se debe incrementar en 1 cuando haya un cambio en la información que se encuentra dentro de la subtabla. Cuando el valor llegue a 31, debe retornar a 0. Cuando el *current_next_indicator* se fija en "1", entonces el *version_number* debe ser el definido por la actual subtabla definida por la *table_id* y *event_relation_id*. Cuando el *current_next_indicator* se fije en "0", entonces la *version_number* debe ser la de la próxima subtabla definida por la *table_id* y *event_relation_id*;
- **current_next_indicator:** indicador de 1 bit que, cuando se fija en "1", indica que la subtabla es la actual aplicación de la subtabla. Cuando el bit se fija en "0", indica que la subtabla enviada aún no es aplicable y se debe esperar la próxima subtabla válida;
- **section_number:** campo de 8 bits que da el número de la sección. El *section_number* de la primera sección de la subtabla debe ser obligatoriamente "0x00". El *section_number* debe ser incrementado en 1 a cada sección adicional, manteniendo los valores de los campos: *table_id*, *event_relation_id* e *information_provider_id*;
- **last_section_number:** campo de 8 bits que especifica el número de la última sección de la subtabla a que pertenece esta sección;
- **information_provider_id:** campo de 16 bits que identifica el proveedor de información que especifica la relación de evento;
- **relation_type:** campo de 4 bits que indica el tipo de relación descrita por la sección de relación de evento (ver Tabla 3);
- **node_id:** campo de 16 bits que sirve como un rótulo para identificar el nudo usado para describir la relación entre el evento y/o evento local. El identificador de nudo "0 x 0000" está reservado para un nudo especial que describe la subtabla de la relación de evento. El identificador de nudo "0 x FFFF" no se utiliza;
- **collection_mode:** campo de 4 bits que indica las características de la colección de eventos, eventos locales y nudos que se refieren a este nudo a través del *parental_node_id*, *node_relation_descriptor* o *reference_descriptor* (ver Tabla 4);
- **parent_node_id:** campo de 16 bits que indica el *node_id* de un *parental node* cuando el mismo hace referencia a otro nudo en la subtabla de la relación de evento como un *parent_node* en la estructura de árbol. Cuando el mismo no es especificado por este campo, se deberá atribuir el valor "0xFFFF";
- **reference_number:** campo de 8 bits especifica la prioridad de referencia en la colección de eventos, eventos locales y nudos que se refieren al mismo nudo;
- **descriptors_loop_length:** campo de 12 bits que da la longitud total en *bytes* del descriptor siguiente;
- **CRC_32:** campo de 32 bits que contiene el valor de CRC para toda la sección.

Tabla 3 — Tipo de relación

<i>Relation_type</i>	Semántica
0x0	Reservado
0x1	Relación con los descriptores de contenido (indica la estructura en árbol para los descriptores de contenido)
0x2	Relación para navegación (indica la estructura en árbol para los descriptores de contenido)
0x3 - 0xF	Reservado para uso futuro

Tabla 4 — *Collection_mode*

<i>Collection_mode</i>	Semántica
0x0	<i>Group (bag)</i>
0x1	Concatenación (secuencial)
0x2	Selección (alternado)
0x3	Paralelo
0x4 - 0xF	Reservado para uso futuro

8.1.4 Tabla de transmisión de índices (ITT)

La ITT describe las informaciones que se usarán en la transmisión de índice de programas. La ITT consiste en subtablas (*sub_table*).

La subtabla es una tabla que incluye informaciones para la transmisión del índice de programación de un evento (programa) y está compuesta por índices de programas que transmiten las secciones de información (ver Tabla 5).

Tabla 5 — Sección de índice de transmisión

Sintaxis	Número de bits	Identificador
<i>index_transmission_section() {</i>		
<i>table_id</i>	8	<i>uimbsf</i>
<i>section_syntax_indicator</i>	1	<i>bslbf</i>
<i>reserved_future_use</i>	1	<i>bslbf</i>
<i>reserved</i>	2	<i>bslbf</i>
<i>section_length</i>	12	<i>uimbsf</i>
<i>event_id</i>	16	<i>uimbsf</i>
<i>reserved</i>	2	<i>bslbf</i>
<i>version_number</i>	5	<i>uimbsf</i>
<i>current_next_indicator</i>	1	<i>bslbf</i>
<i>section_number</i>	8	<i>uimbsf</i>
<i>last_section_number</i>	8	<i>uimbsf</i>
<i>reserved_future_use</i>	4	<i>uimbsf</i>
<i>descriptors_loop_length</i>	12	<i>uimbsf</i>
<i>for(i=0,i<N,i++){</i>		
<i>descriptor()</i>		
<i>}</i>		
<i>CRC_32</i>	32	<i>rpchof</i>
<i>}</i>		

La semántica para el índice de programa que transmite la sección de información debe ser la siguiente:

- **table_id:** campo que indica la sección de relación de evento y que se debe fijar obligatoriamente en 0xD2;
- **section_syntax_indicator:** indicador de sintaxis de sección que es un campo de 1 *bit* que se debe fijar obligatoriamente en "1";
- **section_length:** campo de 12 bits que especifica el número de *bytes* de la sección, empezando inmediatamente después del campo *section_length* e incluyendo el CRC. El *section_length* no debe exceder 4 093 bytes, de tal forma que toda la sección tenga una longitud máxima de 4 096 bytes;
- **event_id:** campo de 16 bits que identifica el evento (programa) y presenta el identificador de eventos a través del cual se suministra el índice de programa de la sección de información de transmisión;
- **version_number:** campo de 5 bits que es el número de versión de la subtabla. A *version_number* se debe incrementar en 1 cuando haya un cambio en la información transportada dentro de la subtabla. Cuando el valor alcanza 31, debe retornar a 0 en el próximo incremento. Cuando el *current_next_indicator* se fija en "1", entonces el *version_number* debe ser el definido por la actual subtabla definida por la *table_id* y *event_relation_id*. Cuando el *current_next_indicator* se fije en "0", entonces la *version_number* debe ser la de la próxima subtabla definida por la *table_id* y *event_id*;
- **current_next_indicator:** indicador de 1 bit que, cuando se fija en "1", indica que la subtabla es la aplicable. Cuando el bit se fija en "0", indica que la subtabla enviada aún no es aplicable y se debe esperar la próxima subtabla válida;
- **section_number:** campo de 8 bits que da el número de la sección. El *section_number* de la primera sección de la subtabla debe ser obligatoriamente "0x00". El *section_number* debe ser incrementado en 1 a cada sección adicional manteniendo los valores de los campos: *table_id*, *event_id*, *service_id*, *transport_stream_id* y *original_network_id*;
- **last_section_number:** campo de 8 bits que especifica el número de la última sección de la subtabla a la cual pertenece esta sección;
- **descriptors_loop_length:** campo de 12 bits que da la longitud total en *bytes* del descriptor siguiente;
- **CRC_32:** campo de 32 bits que contiene el valor de CRC para toda la sección.

8.2 Descriptores utilizados para codificación de índice de programas

8.2.1 Aspectos generales

Los siguientes descriptores están definidos como información de extensión de SI estándar para codificación de índice de programa:

- descriptor de evento local básico;
- descriptor de referencia;
- descriptor de relación de nudos;
- descriptor de informaciones de nudos cortos;
- descriptor para la referencia del reloj del sistema (STC).

Los siguientes descriptores se definen en las informaciones básicas de SI:

- descriptor de evento corto;
- descriptor de evento extendido;
- descriptor de *hyperlink*;
- descriptor de relleno.

8.2.2 Descriptor local de evento básico

El descriptor de evento local básico (*basic local event descriptor*) que se utiliza en la LIT indica informaciones de segmentación de un evento local (evento de segmentación de programa), como tiempo de inicio, duración, identificador de componente etc. (ver Tabla 6).

Tabla 6 — Descriptor de evento local básico

Sintaxis	Número de bits	Identificador
<i>basic_local_event_descriptor()</i> {		
<i>descriptor_tag</i>	8	<i>uimbsf</i>
<i>descriptor_length</i>	8	<i>uimbsf</i>
<i>reserved_future_use</i>	4	<i>bslbf</i>
<i>segmentation_mode</i>	4	<i>uimbsf</i>
<i>segmentation_info_length</i>	8	<i>uimbsf</i>
if(<i>segmentation_mode</i> == 0){		
}		
else if(<i>segmentation_mode</i> == 1){		
<i>reserved_future_use</i>	7	<i>bslbf</i>
<i>start_time_NPT</i>	33	<i>uimbsf</i>
<i>reserved_future_use</i>	7	<i>bslbf</i>
<i>end_time_NPT</i>	33	<i>uimbsf</i>
}		
else if(<i>segmentation_mode</i> <6){		
<i>start_time</i>	24	<i>uimbsf</i>
<i>duration</i>	24	<i>uimbsf</i>
if(<i>segmentation_info_length</i> == 10){		
<i>start_time_extension</i>	12	<i>uimbsf</i>
<i>reserved_future_use</i>	4	<i>bslbf</i>
<i>duration_extension</i>	12	<i>uimbsf</i>
<i>reserved_future_use</i>	4	<i>bslbf</i>
}		
}		
else{		
for(<i>i</i> =0; <i>i</i> < <i>M</i> ; <i>i</i> ++){		
<i>reserved</i>	8	<i>bslbf</i>
}		
}		
for(<i>i</i> =0; <i>i</i> < <i>N</i> ; <i>i</i> ++){		
<i>component_tag</i>	8	<i>uimbsf</i>
}		
}		

La semántica para el descriptor de evento local básico debe ser la siguiente:

- **segmentation_mode:** campo de 4 bits que especifica el tipo de codificación de la información de segmentación como tiempo y hora etc. en el descriptor de evento local básico (ver Tabla 7);
- **segmentation_info_length:** campo de 8 bits que especifica la longitud del byte de la información de segmentación subsiguiente;
- **start_time_NPT:** campo de 33 bits que especifica el tiempo del inicio del evento local en la forma de NPT;
- **end_time_NPT:** campo de 33 bits que especifica el tiempo de finalización del evento local en la forma de NPT;
- **start_time:** campo de 24 bits que expresa la unidad en segundos, o en la mayor unidad de tiempo, del tiempo de inicio del evento local. Usando seis BCD de 4 bits, el tiempo se debe codificar obligatoriamente en el orden de horas, minutos y segundos. Cuando ningún tiempo de inicio está definido (por ejemplo, el tiempo de inicio es indeterminado, o aún no está abierto), todos los bits se deben fijar en "1";
- **duration:** campo de 24 bits que expresa la unidad de segundos, o la mayor unidad de tiempo, de duración del evento local. Usando seis BCD de 4 bits, el tiempo se codifica en el orden de horas, minutos y segundos. Cuando ningún tiempo de inicio está definido (por ejemplo, el tiempo de inicio es indeterminado o aún no está abierto), todos los bits se deben fijar en "1". El valor para este campo se debe fijar en "0" para indicar un punto en la base de tiempo;
- **start_time_extension:** campo de 12 bits que expresa unidades de tiempo de inicio del evento local menores que segundo. Usando tres BCD de 4 bits, el tiempo se codifica en milisegundos. Cuando ningún tiempo de inicio está definido, se deben fijar obligatoriamente todos los bits de este campo en "1". Este campo es omitido cuando no se realiza ninguna especificación en el nivel de precisión de milisegundos;
- **duration_extension:** campo de 12 bits que expresa unidades menores que segundos de la duración de tiempo del evento local. Usando tres BCD de 4 bits, el tiempo se codifica dentro de la escala de milisegundos. Cuando ninguna duración de tiempo esté definida, todos los bits en este campo se deben fijar obligatoriamente en "1". El valor para este campo se debe fijar en "0" para indicar un punto en la base de tiempo. Este campo se omite cuando no se especifica un nivel de precisión en milisegundos;
- **component_tag:** campo de 8 bits que sirve como un rótulo para identificar el flujo de componente dentro de este evento local. El flujo de componentes para el cual se nomina el valor de este *component_tag* dentro de la PMT pertenece a este evento local. Este campo se puede omitir si todos los flujos de componentes pertenecen a este evento local. Este campo tiene el valor de "0xFF" si ninguno de los flujos de componente pertenece a este evento local. "0xFF" solo se utiliza para este caso, no siendo usado para el descriptor de identificación.

Tabla 7 — Descriptor de evento local básico

Segmentation_mode	Nombre	Semántica
0x0	Inválido	Información de segmentación no se designa en el descriptor de evento local básico
0x1	NPT	Designado por el formato del NPT
0x2	Tiempo relativo	Establece como referencia de tiempo el inicio del programa y cuenta el tiempo transcurrido en el formato horas, minutos, segundos y milisegundos
0x3	Tiempo relativo (el descriptor de referencia STC se utiliza en conjunto)	Establece como referencia de tiempo el inicio del programa y cuenta el tiempo transcurrido en el formato horas, minutos, segundos y milisegundos
0x4	Hora UTC-3	Hora UTC-3 designada por el tiempo de inicio del programa en el formato de horas, minutos, segundos y milisegundos
0x5	Hora UTC-3 (descriptor de referencia STC se utiliza en conjunto)	Hora UTC-3 designada por el tiempo de inicio del programa en el formato de horas, minutos, segundos y milisegundos
0x6-0F	Reservado para uso futuro	Reservado para uso futuro

8.2.3 Descriptor de referencia

El descriptor de referencia (*reference descriptor*) que se utiliza en la EIT o en la LIT asocia el evento o el evento local con la subtabla de relación de evento. El descriptor de referencia recurre a la subtabla de relación de evento (omitido en algunos casos) e indica aquel evento o evento local colocado en este descriptor y tiene sus atributos indicados por el nudo de referencia (ver Tabla 8).

Tabla 8 — Descriptor de referencia

Sintaxis	Número de bits	Identificador
<i>reference_descriptor()</i> {		
<i>descriptor_tag</i>	8	<i>uimbsf</i>
<i>descriptor_length</i>	8	<i>uimbsf</i>
<i>information_provider_id</i>	16	<i>uimbsf</i>
<i>event_relation_id</i>	16	<i>uimbsf</i>
for(<i>i</i> =0, <i>i</i> < <i>N</i> , <i>i</i> ++){		
<i>reference_node_id</i>	16	<i>uimbsf</i>
<i>reference_number</i>	8	<i>uimbsf</i>
<i>last_reference_number</i>	8	<i>uimbsf</i>
}		
}		

La semántica para el descriptor de referencia debe ser la siguiente:

- **information_provider_id**: campo de 16 bits que indica el *provider_id* de la subtabla de relaciones de eventos a que pertenece el nudo;
- **event_relation_id**: campo de 16 bits que indica el *event_relation_id* de la subtabla de relación de evento al que pertenece el nudo;

- **reference_node_id**: campo de 16 bits que indica el *id* del nudo mencionado;
- **reference_number**: campo de 8 bits que especifica la prioridad de referencia de los nudos a ser referenciados también. Si el nudo mencionado es el nudo que indica el evento o el propio evento local, éste debe ser "0x00". Si el nudo mencionado indica el *parental node* del evento o del evento local, el *reference_number* deberá ser especificado por el valor calculado basado en la siguiente ecuación:

$$\text{reference_number} = \text{mod} (\text{orden de prioridad de la actual referencia} - 1,254) + 1$$

el valor debe ser "0xFF" cuando la prioridad de referencia no se designa;

- **last_reference_number**: campo de 8 bits que indica el valor máximo del *reference_number* del nudo mencionado. El *last_reference_number* debe ser especificado obligatoriamente por el valor calculado a través de la ecuación siguiente:

$$\text{last_reference_number} = \text{mod} (\text{último orden de prioridad de la actual referencia} - 1,254) + 1$$

El valor debe ser "0xFF" cuando la última prioridad de referencia no sea designada. El *last_reference_number* no debe ser igual al *reference_number*, excepto cuando el actual orden de referencia coincide con el último orden de prioridad de referencia. "Cuando existe la posibilidad de que el valor codificado del orden de referencia sea igual al valor codificado del último orden de referencia, entonces 0xFF" se debe fijar obligatoriamente al campo *last_reference_number*.

8.2.4 Descriptor de relación de nudos

El descriptor de relación de nudos (*node relation descriptor*) se utiliza para describir la relación de referencia entre nudos en la tabla de relación de eventos (ERT). Si la referencia es la relación de referencia básica que sólo se hace al *parental node* y éste está situado en el mismo identificador de relación de evento, el campo de identificación del *parental node* de la sección de ERT se deberá usar obligatoriamente para expresar la relación entre los nudos (ver Tabla 9).

Tabla 9 — Descriptor de relación de nudos

Sintaxis	Número de bits	Identificador
<i>node_relation_descriptor</i> () {		
<i>descriptor_tag</i>	8	<i>uimbsf</i>
<i>descriptor_length</i>	8	<i>uimbsf</i>
<i>reference_type</i>	4	<i>uimbsf</i>
<i>external_reference_flag</i>	1	<i>uimbsf</i>
<i>reserved_future_use</i>	3	
if(<i>external_reference_flag</i> == 1){		
<i>information_provider_id</i>	16	<i>uimbsf</i>
<i>event_relation_id</i>	16	<i>uimbsf</i>
}		
<i>reference_node_id</i>	16	<i>uimbsf</i>
<i>reference_number</i>	8	<i>uimbsf</i>
}		

La semántica del descriptor de relación de nudos debe ser la siguiente:

- **reference_type**: campo de 4 bits que indica las características de referencia para la identificación de nudo, a través del *reference_node_id* (ver Tabla 10);

- **external_reference_flag:** valor "0" indica que el nudo a ser referenciado por el id del nudo de referencia está situado en la misma tabla de relación de evento, mientras el valor sea "1" el mismo indica que el nudo a ser referenciado por el id del nudo de referencia está situado en otra tabla de relación de evento;
- **information_provider_id:** campo de 16 bits que designa el identificador del proveedor de información de la subtabla cuando el nudo al que se refiere pertenece a la subtabla de relación de eventos diferentes;
- **event_relation_id:** campo de 16 bits que designa el identificador de relación de evento de la subtabla cuando el nudo al que se refiere pertenece a la subtabla de relación de evento diferente;
- **reference_node_id:** campo de 16 bits que identifica el nudo al cual se refiere;
- **reference_number:** campo de 8 bits que especifica la prioridad de referencia de los nudos a ser referida a través del *reference_node_id*. El valor "0xFF" se puede usar si no hay ninguna necesidad de especificar la prioridad. "0x00" no se utiliza.

Tabla 10 — Tipo de referencia

Reference_type	Semántica
0x0	Referencia al nudo principal
0x1-0xF	Reservado para uso futuro

8.2.5 Descriptor de informaciones de nudos cortos

El descriptor de información corta de nudo (*short node information descriptor*) que se utiliza en la tabla de relación de eventos (ERT) expresa el nombre y las descripciones en las definiciones de nudo en el formato textual. El descriptor de información curta del nudo que se utiliza en la EIT debe obligatoriamente expresar el nombre del nudo y la descripción relacionada al nudo a ser consultado por el evento, en el formato textual (ver Tabla 11).

Tabla 11 — Descriptor de informaciones de nudos cortos

Sintaxis	Número de bits	Identificador
<i>Short_node_information_descriptor()</i> {		
<i>descriptor_tag</i>	8	<i>uimbsf</i>
<i>descriptor_length</i>	8	<i>uimbsf</i>
<i>ISO_639_language_code</i>	24	<i>bslbf</i>
<i>node_name_length</i>	8	<i>uimbsf</i>
for(<i>i=0; i<node_name_length; i++</i>){		
<i>node_name_char</i>	8	
}		
<i>text_length</i>	8	<i>uimbsf</i>
for(<i>i=0; i<text_length; i++</i>){		
<i>text_char</i>	8	<i>uimbsf</i>
}		
}		

La semántica para el descriptor de información corta de nudo corto debe ser la siguiente:

- **ISO_639_language_code:** campo de 24 bits que indica el idioma del carácter del campo de información subsiguiente en forma de tres caracteres alfabéticos especificada en la ISO 639-2. Cada carácter se codifica en ocho bits de acuerdo con la ISO 8859-15 y se inserta en un campo de 24 bits en el mismo orden de la codificación del carácter;

EJEMPLO El portugués, idioma oficial de Brasil, tiene tres caracteres de código “por”, que se codifica como: “0111 0000 0110 1111 0111 0010”

- **node_name_length** (longitud del nombre del nudo): campo de 8 bits que indica la longitud en bytes de los siguientes nombres de nudo;
- **node_name_char**: campo de 8 bits. La serie de la información de carácter debe indicar obligatoriamente el nombre del nudo;
- **text_length**: campo de 8 bits que indica la longitud en bytes de la descripción del nudo siguiente;
- **text_char**: campo de 8 bits. Las series de la información de carácter suministran una exposición del nudo.

8.2.6 Descriptor para la referencia del reloj del sistema (STC)

El descriptor para la referencia del reloj del sistema (*STC reference descriptor*) describe la relación correspondiente entre la información de tiempo descrito en la LIT y el STC para habilitar la sincronización precisa del componente de evento en el índice de segmentación de programa (ver Tabla 12).

Tabla 12 — Descriptor de referencia STC

Sintaxis	Número de bits	Identificador
<i>STC_reference_descriptor()</i> {		
<i>descriptor_tag</i>	8	<i>uimbsf</i>
<i>descriptor_length</i>	8	<i>uimbsf</i>
<i>reserved_future_use</i>	3	<i>bslbf</i>
<i>external_event_flag</i>	1	<i>bslbf</i>
<i>STC_reference_mode</i>	4	<i>uimbsf</i>
if(<i>external_event_flag</i> == 1){		
<i>external_event_id</i>	16	<i>uimbsf</i>
<i>external_service_id</i>	16	<i>uimbsf</i>
<i>external_network_id</i>	16	<i>uimbsf</i>
}		
if(<i>STC_reference_mode</i> == 0){		
}		
else if (<i>STC_reference_mode</i> == 1){		
<i>reserved_future_use</i>	7	<i>bslbf</i>
<i>NPT_reference</i>	33	<i>uimbsf</i>
<i>reserved_future_use</i>	7	<i>bslbf</i>
<i>STC_reference</i>	33	<i>uimbsf</i>
}		
else if (<i>STC_reference_mode</i> == 3		
<i>STC_reference_mode</i> == 5){		
<i>time_reference</i>	24	<i>uimbsf</i>
<i>time_reference_extension</i>	12	<i>uimbsf</i>
<i>reserved_future_use</i>	11	<i>bslbf</i>
<i>STC_reference</i>	33	<i>uimbsf</i>
else{		
for(<i>i</i> =0; <i>i</i> < <i>M</i> ; <i>i</i> ++){		
<i>reserved</i>	8	<i>bslbf</i>
}		
}		
}		

La semántica para el descriptor de referencia STC debe ser obligatoriamente la siguiente:

- **external_event_flag:** campo fijado en "1" cuando la información del descriptor de referencia STC es la información de referencia del *stream* que se transmite como un programa diferente del contenido en el índice de programa;
- **external_event_id:** campo de 16 bits que designa el *event_id* del programa de radiodifusión indicado por el descriptor de referencia STC;
- **external_service_id:** campo de 16 bits que designa el *service_id* del programa de radiodifusión indicado por el descriptor de referencia STC;
- **external_network_id:** campo de 16 bits que designa el *original_network_id* del programa de la radiodifusora indicado por el descriptor de referencia STC;
- **STC_reference_mode:** campo de 4 bits que designa el tipo de referencia de tiempo en el descriptor de referencia STC (ver Tabla 13). Generalmente, el modo que corresponde al modo de segmentación del descriptor de evento local básico se utiliza;
- **STC_reference:** campo de 33 bits que indica el valor del STC que corresponde al tiempo designado con el valor de referencia del NPT o valor de referencia de tiempo (extensión) en la unidad de 90 kHz;
- **NPT_reference:** campo de 33 bits que indica el tiempo de la expresión de NPT que hace referencia al STC;
- **time_reference:** campo de 24 bits que indica una unidad mayor que 1 s o una unidad relativa a la expresión de hora, minuto, segundo y milisegundo que hace referencia al STC o al tiempo de UTC-3. Usando seis BCD de 4 bits, el tiempo se codifica en orden de grandeza de horas, minutos y segundos;
- **time_reference_extension:** campo de 12 bits que indica unidades menores que el segundo, expresando hora, minuto, segundo y milisegundo, haciendo referencia al STC o al tiempo de UTC-3. Usando tres BCD de 4 bits, el tiempo se codifica en milisegundos. El valor "0" se especifica cuando ninguna escala es menor que milisegundos.

Tabla 13 — Modo de referencia STC

STC_reference_mode	Nombre	Semántica
0x0	Inválido	La relación no está especificada
0x1	NPT	Informa la relación entre NPT y STC
0x2	Indefinido	Reservado para uso futuro
0x3	Horario relativo	Informa la relación entre el horario relativo del inicio del programa (hora, minutos, segundos y milisegundos) y el STC
0x4	Indefinido	Reservado para uso futuro
0x5	horario UTC-3	Informa la relación entre el horario UTC-3 (hora, minutos, segundos y milisegundos) y el STC
0x6-0xF	Indefinido	Reservado para uso futuro

8.2.7 Definición de los valores de identificación y posible localización de los descriptores

La definición de los valores de identificación y posible localización de los descriptores deben estar de acuerdo con la Tabla 14.

Tabla 14 — Definición de los valores de identificación y posible localización de los descriptores

Descriptor	Tag_value	EIT	LIT	ERT	ITT
Stuffing descriptor	0x42	X	X	X	X
Short event descriptor	0x4D	X	X		
Extended event descriptor	0x4E	X	X		
Hiperlink Descriptor	0xC5	X	X	X	
Basic Local event descriptor	0xD0		X		
Reference descriptor	0xD1	X	X		
Node relation descriptor	0xD2			X	
Short node information descriptor	0xD3	X		X	
STC reference descriptor	0xD4				X

9 Sistema de transmisión de índice de programas

9.1 Transmisión del índice del grupo de programas

Cada tabla del índice del grupo de programa (*program group index*) se transmite por el mismo método utilizado para las tablas de la EIT: dentro de la información básica del SI (ver la ABNT NBR 15603-2) y los PID transmitidos se especifican de acuerdo con la Tabla 15.

Al agruparse el evento local (evento de segmento de programa) como el índice de grupo de programa, la LIT se transmite. El PID que transmite la LIT en este caso también debe ser especificado obligatoriamente de acuerdo con la Tabla 15.

Tabla 15 — Tabla ID y PID que se utilizan para programa e índice del grupo de programas

Tabla	ID de la tabla	PID usados para la transmisión
EIT	0x4E - 0x6F	0x0012
LIT	0xD0	0x0020
ERT	0xD1	0x0021

9.2 Transmisión del índice del segmento de programas

Cada tabla del índice del segmento de programa se transmite como un componente de programa en la ISO/IEC 13818-1 y el PID transmitido es especificado indirectamente por la PMT. Para identificar que el componente de programa es cada tabla del índice en la PMT, se debe usar obligatoriamente el descriptor de componente de datos especificado como información básica del SI (ver la ABNT NBR 15603-2).

El PID utilizado para transmitir cada sección de tabla se muestra en la Tabla 16.

Tabla 16 — Tabla ID y PID usados para índice del programa

Tabla	ID de la tabla	PID usado para la transmisión
LIT	0xD0	Designación indirecta por la PMT
ERT	0xD1	Designación indirecta por la PMT
ITT	0xD2	Designación indirecta por la PMT

9.3 Identificador utilizado para transmisión de índice de programas

9.3.1 Tipo de *stream*

El valor del *stream_type* en la sección que transmite el índice de programa debe ser igual "0x05", que indica una sección privada en la ISO/IEC 13818-1, tal como se muestra en la Tabla 17.

Tabla 17 — Tipo de flujo

Valor	Semántica
0x05	ISO/IEC 13818-1, sección privada

9.3.2 Identificador de los componentes de datos

Las entidades responsables deben especificar el valor del identificador del método de codificación de datos (*data_component_id*) a ser transmitidos por el índice del programa. El identificador de los componentes de datos se codifica en el *data component descriptor*.

9.3.3 Tipo de servicio

El valor del tipo de servicio (*service_Type*) añadido al índice de programa usa un valor que indica el servicio principal y se codifica de conformidad con la Tabla 18.

EJEMPLO Cuando la información del índice se agrega al servicio de televisión digital, el valor "0x01" se utiliza para indicar el servicio de televisión digital como servicio principal. Cuando el índice del programa se indica como un servicio independiente, el valor "0xC0" se utiliza como el valor del tipo de servicio; ese valor también se utiliza para receptores en movimiento en la transmisión *full-seg*.

Tabla 18 — Tipo de servicio

Valor	Descripción
0x01	Servicio de televisión digital
0x02	Reservado
0xA1	Servicio de video especial
0xA2	Servicio de audio especial
0xA3	Servicio de datos especiales
0xA4	Servicio de <i>downloads</i> de actualizaciones
0xA5	Servicio de videos promocionales
0xA6	Servicio de audio promocional
0xA7	Servicio de datos promocionales
0xA8	Servicio de datos para almacenamiento anticipado
0xA9	Servicio de datos exclusivos para almacenamiento
0xAA	Listado de los servicios de datos
0xC0	Servicios de datos

9.4 Descriptor utilizado para transmisión de índice de programas

9.4.1 Aspectos generales

El *data component descriptor* y el *data content descriptor* se utilizan para transmisión del índice del programa de conformidad con la información básica de SI (ver la ABNT NBR 15603-2).

Al transmitir el índice de segmento del programa en otro momento (otro evento) u otro canal de programa (otro servicio) diferente del cuerpo de programa, o al suministrar el índice del segmento del programa como un servicio independiente, se deberá utilizar el descriptor de *hyperlink* de acuerdo con las informaciones básicas de SI. La localización estándar de esos descriptores se muestra en la Tabla 19.

Tabla 19 — Localización del descriptor usado para la transmisión de índice

Descriptor	Tag value	CAT	1º loop PMT	2º loop PMT	NIT	BAT	SDT	EIT
Descriptor de componente de datos	0xFD			X				
Descriptor de <i>hyperlink</i>	0XC5							X
Descriptor de contenido de datos	0XC7							X

9.4.2 Descriptor de componente de datos

El área de información de identificación adicional del descriptor de componente de datos (*data_component_descriptor*) se utiliza para la transmisión del índice del programa, y la información del identificador de la tabla se muestra en la Tabla 20.

Tabla 20 — Información del identificador de tabla

Sintaxis	Número de bits	Identificador
<pre> table_identifier_info() { for(i=0; i<N; i++){ table_id } } </pre>	8	<i>uimbsf</i>

La definición de la semántica de los campos en la información del identificador de tabla debe ser la siguiente:

- **table_id**: campo de 8 bits que indica el *table_id* de la tabla o las subtablas transmitidas en ese componente. Al transmitir tablas múltiples, se pueden especificar múltiples *table_id*.

9.4.3 Descriptor de contenido de datos

Al transmitir el índice de programa, la información de transmisión del índice, así como la tabla con el *status* de transmisión y el tamaño, se describen usando el área de selección del descriptor de contenido de datos (*data_content_descriptor*). La información de transmisión del índice se muestra en la Tabla 21.

Tabla 21 — Información de transmisión de índice

Sintaxis	Número de bits	Identificador
<i>index_transmission_info()</i> {		
<i>start_time_offset</i>	24	<i>bslbf</i>
<i>end_time_offset</i>	24	<i>bslbf</i>
<i>version_upgrading_indicator</i>	1	<i>bslbf</i>
<i>interim_version_indicator</i>	1	<i>bslbf</i>
<i>reserved</i>	6	<i>bslbf</i>
<i>index_version</i>	16	<i>uimbsf</i>
<i>cycle_time</i>	32	<i>uimbsf</i>
<i>reserved</i>	2	<i>bslbf</i>
<i>leak_rate</i>	22	<i>uimbsf</i>
<i>table_size</i>	32	<i>uimbsf</i>
}		

La definición de semántica de los campos en la información de transmisión de índice debe ser la siguiente:

- **start_time_offset:** campo de 24 bits que especifica el ajuste del horario de la transmisión de la información de índice cuando la misma preceda al horario de inicio de un evento. Usando seis números de 4 bits del código BCD (*Binary Coded Decimal*), el tiempo se codifica en el formato de horas, minutos y segundos. Cuando la transmisión no se realiza antes del evento, todos los bits de este campo se deben fijar en "0". Cuando el tiempo de transmisión antes del evento no está definido, todos los bits de este campo se deben fijar en "1";
- **end_time_offset:** campo de 24 bits que especifica la duración de la transmisión de la información del índice cuando la misma continúa después del final del evento. Usando seis números de 4 bits del código BCD, el horario se codifica en el formato de horas, minutos y segundos. Cuando la transmisión no se realiza después del evento, todos los bits de este campo se deben fijar en "0". Cuando el tiempo de transmisión después del evento no está definido, todos los bits de este campo se deben fijar en "1";
- **version_updating_indicator:** señalización de 1 bit que indica que la información del índice se actualiza dentro del horario de la transmisión. Cuando la actualización de la información del índice no se realiza en el evento, este campo debe ser fijado en "0" y, cuando la actualización se realiza, este campo se debe fijar en "1";
- **interim_version_indicator:** Señalización de 1 bit que indica que la información del índice es una información temporal. Cuando el índice de este evento es una información temporal, es decir, cuando la transmisión de actualizaciones se lista en otro evento, este campo debe ser fijado en "1". Cuando la información de actualización diferente del índice del evento (versión final) no se transmite, este campo se debe fijar en "0";
- **index_version:** campo de 16 bits que indica la versión de la información del índice (diferenciando del número de la versión de la sección). Cuando la información del índice se actualiza en el evento, indica la versión final. Cuando no se especifica la versión, todos los bits se deben fijar en "1";
- **cycle_time:** campo de 32 bits que indica el límite superior (el valor superior) del ciclo en que se transmite la subtabla, en unidad de milisegundos. Cuando se realiza la transmisión de la tabla, esta subtabla se completa cuando se reúnen las secciones de horas indicadas en el *cycle_time*. Se puede usar como hora de intervalo en el terminal de acceso. Cuando no se especifica el tiempo del ciclo, todos los bits se deben fijar en "1";
- **leak_rate:** campo de 22 bits que indica la tasa de flujo (cantidad de datos que se debe retirar por unidad de tiempo del *buffer* de transporte) de la subtabla. La unidad es 50 bytes;
- **table_size:** Campo de 32 bits que indica el límite superior (el valor superior) de la subtabla en bytes. Cuando se transmiten múltiples subtablas (*sub_tables*), indica el límite superior del total. Cuando no se especifica el tamaño, todos los bits se deben fijar en "1".

Para otros detalles de las funciones de los descriptores de la EIT, ver Anexo B.

Anexo A **(normativo)**

Sistema de protección del índice de programas

A.1 Protección del índice de programas

El sistema de protección del índice de programas se especifica para suprimir el uso del índice del segmento del programa, cuando no sea esa la intención del proveedor del servicio o del productor de programa. Este sistema de protección es opcional.

La LIT se protege primero y después se transmite. El terminal de acceso almacena la LIT protegida. La información de protección del índice no se puede usar en esta condición, pero cuando la señal del programa se decodifica por orden de los proveedores de servicio o de los productores de programa, el índice de programa habilita la información para trabajar en la forma correcta y la información del índice del programa se torna disponible.

Cuando se transmite la LIT, el tiempo de inicio y duración del evento local obligatoriamente se deben proteger con antelación y a continuación se deben transmitir obligatoriamente usando la sección de información de evento local. Esta protección se deberá realizar obligatoriamente por los siguientes métodos:

- fijar un valor no definido;
- fijar un valor con baja precisión, incluyendo la tolerancia.

A.2 Habilitación del índice de programas

Las informaciones del índice del programa protegido se deberán habilitar reescribiendo nuevas informaciones, usando el índice de habilitación de información. Para forzar la protección de la información del índice del programa, se utiliza, en algunos casos, un código con el cual se codifica la información de habilitación del índice. Cuando se codifica la información que habilita el índice, éste puede ser especificado de otra forma por el proveedor de servicio. Un ejemplo de información de habilitación del índice se muestra en la Tabla A.1.

Tabla A.1 – Información de habilitación del índice

Sintaxis	Número de bits	Identificador
<i>index_enable_info()</i> {		
<i>local_event_id</i>	16	<i>uimbsf</i>
<i>enable_info_type</i>	4	<i>uimbsf</i>
<i>enable_info_priority</i>	4	<i>uimbsf</i>
if(<i>enable_info_type</i> == 1){		
<i>start_time</i>	24	<i>uimbsf</i>
<i>duration</i>	24	<i>uimbsf</i>
}		
if(<i>enable_info_type</i> ==2){		
<i>start_time</i>	24	<i>uimbsf</i>
<i>duration</i>	24	<i>uimbsf</i>
<i>start_time_extension</i>	12	<i>uimbsf</i>
<i>reserved_future_use</i>	4	<i>bslbf</i>
<i>duration_extension</i>	12	<i>uimbsf</i>
<i>reserved_future_use</i>	4	<i>bslbf</i>
}		
}		

La definición semántica de campos de la información de la habilitación del índice debe ser la siguiente:

- ***local_event_id***: campo de 16 bits que indica el evento local para operar información de habilitación;
- ***enable_info_type***: campo que indica informaciones para proteger y habilitar el índice. Este campo clasifica la sintaxis en el campo y después del campo de prioridad de información de habilitación (ver Tabla A.2);
- ***enable_info_priority***: campo que indica prioridad al fijar múltiples informaciones de habilitación para el mismo evento local. Del lado del terminal de acceso, la información de habilitación se trabaja con la LIT cuando el valor de esta sección es mayor que el valor anteriormente recibido; cuando eso no ocurre, se cancela la habilitación de información de decodificador;
- ***start_time***: campo de 24 bits que especifica el valor para sobrescribir el tiempo de inicio de evento local de la LIT. Usando seis números BCD de 4 bits, el tiempo de inicio se codifica en el formato de horas, minutos y segundos;
- ***duration***: campo de 24 bits que especifica el valor para sobrescribir la duración de evento local de la LIT. Usando seis números BCD de 4 bits, la duración se codifica en el formato de horas, minutos y segundos;
- ***start_time_extension***: campo de 12 bits que especifica el valor para sobrescribir la extensión del horario del inicio del evento local de la LIT. Usando tres números BCD de 4 bits, la extensión del tiempo inicial se codifica en milisegundos;
- ***duration_extension***: campo de 12 bits que especifica el valor para sobrescribir la extensión de la duración de evento local de la LIT. Usando tres números BCD de 4 bits, la extensión de la duración se codifica en milisegundos.

Tabla A.2 – Tipo de información de habilitación

Valor	Semántica
0x0	Reservado para uso futuro
0x1	Información de horario (en segundos)
0x2	Información de horario (en milisegundos)
0x3 - 0xF	Reservado para uso futuro

A.3 Transmisión del índice de habilitación de información

A.3.1 Índice de habilitación de información

La información del índice de habilitación se transmite por cualquiera de los métodos mostrados en A.3.2 a A.3.5. El terminal de acceso se decodifica de conformidad con la decodificación de la señal del programa.

Cuanto más cerca del grado de presentación esta capa transmite la información de habilitación del índice, más fuerte se torna la función de protección del índice. Sin embargo, su proceso de decodificación queda más complejo. El método utilizado para transmisión de la información de habilitación del índice debe considerar obligatoriamente el equilibrio de la fuerza de protección a ser operado en función de la complejidad del proceso de decodificación.

A.3.2 Transmisión a través de tipo de sección

Al transmitir la información de habilitación del índice que usa el tipo de sección, se utiliza el descriptor privado estándar del proveedor de servicios por la ITT, o la tabla privada estándar del proveedor de servicio.

Aunque la función de protección no sea tan robusta, el proceso de decodificación es el más fácil (está disponible el método de índice del material decodificado) y el método de transmisión no depende del método de codificación de servicio.

A.3.3 Transmisión por PES independiente

Cuando la información de habilitación del índice se transmite usando el método de PS independiente, debe estar de acuerdo con el método de transmisión de la ABNT NBR 15606-1.

Como el método de transmisión no depende del método de codificación de servicio y la robustez de la función de protección es casi igual al método descrito en A.3.4, se debe fijar una PS independiente para el método de protección del índice.

A.3.4 Transmisión a través de encabezamiento de PES

La transmisión de la información de habilitación del índice usando área de datos privados de la PES del encabezamiento de los paquetes de PES, tales como las PES de audio y video, deben estar de acuerdo con la ISO/IEC 13818-1.

El método de protección es el más robusto entre los métodos de transmisión que no dependen de los métodos de codificación de servicio, sino de la información de habilitación del índice que se puede transmitir y está limitado a un máximo de 16 bytes.

A.3.5 Transmisión por una PES de video o audio

La transmisión de la información de habilitación que usa el método de transmisión de datos de PES de video o PES de audio debe estar de acuerdo con el método de transmisión de la ABNT NBR 15606-1.

Aunque ofrezca la protección más robusta, el método de transmisión depende del método de codificación de servicio.

Anexo B (normativo)

Principios y métodos de la operación del SI

B.1 Cómo usar las tablas SI

B.1.1 Tabla de información de red (NIT)

La NIT debe estar de acuerdo con la ETSI TR 101 211, considerando lo siguiente:

- a) la red de transmisión terrestre de televisión digital está compuesta por una o múltiples bases que transmiten el mismo TS. Por lo tanto, la NIT incluye un sólo *loop* de TS;
- b) el orden secuencial de servicios descrito en la NIT no tiene significado ni función en la operación de las unidades de recepción. Normalmente se listan en el orden creciente del número de identificación del servicio (*service_id*);
- c) bajo un ambiente de múltiples frecuencias, MFN (*Multi-Frequency Network*), el descriptor de sistema de transmisión terrestre (*terrestrial_delivery_system_descriptor*) incluye todas las frecuencias utilizadas por las bases de transmisión;
- d) la utilización de información descrita en la NIT permite un ajuste prácticamente automático de los servicios recibidos cuando se instala el STB;
- e) los nombres de los TS en el descriptor de información de TS (*TS_information_descriptor*) en la NIT se presentan como las opciones para inclusión en la lista de servicios, con el propósito de ayudar a los usuarios a realizar una selección cuando varias opciones están disponibles para tarea de botón de canal;
- f) los códigos de área (*Area_code*) en el descriptor de sistema de distribución terrestre (*terrestrial_delivery_system_descriptor*) a ser utilizados en Brasil deben ser definidos;
- g) la exhibición del número de la emisora se basa en la información del *remote_control_key_id* presente en el descriptor de la NIT denominado "*TS_Information_Descriptor*". El orden de los servicios debe ser dada del menor *service_id* al mayor. Al seleccionar en el mando a distancia el número correspondiente al *remote_control_key_id*, el usuario debe acceder al programa principal de la emisora (el programa con el menor *service_id*);
- h) la NIT puede contener informaciones a ser colectadas por el receptor digital en su *scan* inicial o en el *re-scan*, que puede ser periódico o por demanda del usuario. Los transmisores de televisión digital terrestre utilizan diferentes identificadores de red (*network_id*) para cada equipo de control principal de televisión y se sobreentiende que las informaciones sobre los servicios ofrecidos por otras emisoras no se incluyen en la NIT. Por lo tanto, el receptor digital de televisión digital terrestre, necesita realizar una busca entre todos los canales pasibles de recepción en el local, con el objeto de crear una lista de servicios (*receivable frequency table*) utilizando el identificador de servicio (*service_id*). De esta forma, los cambios de canales se pueden efectuar en menor tiempo. En razón del MFN (*Multi-Frequency Network*), existen áreas donde el mismo identificador de red (*network_id*) es definido para canales físicos diferentes (capaces de recibir). En este caso, el canal con el mejor C/N (*Carrier/Noise*) o BER (*Bit Error Rate*) debe ser grabado en la tabla de frecuencias pasibles de recepción.

B.1.2 Tabla de asociación de ramo (BAT)

La BAT debe estar de acuerdo con la ABNT NBR 15603-2:2007, Subsección 7.2.5.

B.1.3 Tabla de descripción de servicios (SDT)

La SDT se utiliza en las siguientes aplicaciones principales:

- a) presentar el nombre y el logotipo del servicio relacionado;
- b) generar una lista de consulta con los valores de limitaciones estándar de una visualización/grabación para cada programa.

La SDT también se utiliza para reconocer el tipo de EIT (H-EIT, M-EIT y L-EIT) que se transmite para cada servicio, durante la transmisión de EIT [p/f] y EIT [schedule] (H-EIT [schedule]). El término *EIT_user_defined_flag* es la indicación general utilizada para H-EIT_flag, M-EIT_flag y L-EIT_Flag, especificados en el *loop* de la SDT. Este *flag* estando en 1 muestra el tipo de transmisión de EIT para cada servicio.

B.1.4 Tabla de información de eventos (EIT)

B.1.4.1 Sintaxis

La EIT debe estar de acuerdo obligatoriamente con la ABNT NBR 15603-2:2007, Subsección 7.2.7.

B.1.4.2 EIT evento present/following

NOTA Esa subsección presenta en forma simplificada la adquisición de la EIT para la obtención de las informaciones de evento *present/following*. La especificación SI establece que una sección de EIT puede tener un tamaño máximo de 4 096 bytes.

El flujo de bits SI tiene dos secciones por servicio para una EIT evento *present/following* con la *section_number* 0x00 reservada para la descripción del evento actual y la *section_number* 0x01 para el próximo evento. Sin embargo, esto no se aplica en el caso de un servicio de referencia NVOD que puede tener más de una descripción de evento en la EIT *present/following*. El evento después del evento siguiente se puede implementar opcionalmente, usando la *section_number* 0x02, 0x03 etc.

El flujo de bits SI tiene un máximo de 4 096 bytes para describir un único evento en una sección.

La organización de la EIT se basa en el concepto de eventos presente (*present*) y eventos siguientes (*following*).

El evento presente puede ser determinado por el siguiente esquema:

- a) a cada instante en el tiempo hay como máximo un evento presente;
- b) cuando haya un evento presente, este evento se describe en la sección 0 del EIT *present/following*;
- c) Cuando no hay ningún evento presente (por ejemplo, en el caso de una apertura en el horario) una sección vacía 0 del EIT *present/following*;
- d) al campo *running_status* en la descripción del evento presente se le da la interpretación de acuerdo con la Tabla B.1. La duración de un evento tal como el codificado en la EIT también incluye la duración de todos los tiempos cuando el evento esté en el estado "not running" o "en pausa". El inicio de un evento tal como el codificado en el campo *start_time* de la EIT es el inicio del evento completo, y no el inicio después del final de una pausa;
- e) en cada punto del tiempo hay un evento siguiente como máximo;

- f) si un evento siguiente existe, se describe en la Sección 1 de la EIT *present/following*;
- g) si ningún evento siguiente existe, una sección 1 vacía de la EIT *present/following* se transmite;
- h) al campo de *running_status* en la definición del evento siguiente se le da la interpretación de acuerdo con la Tabla B.2.

Tabla B.1 – *Running_status* del evento presente

<i>undefined</i>	Ninguna información, con excepción del <i>status</i> nominal, debe ser suministrada. Los convertidores digitales deben tratar el presente evento como en marcha
<i>running</i>	Los convertidores digitales deben tratar el presente evento como en marcha
<i>not running</i>	Los convertidores digitales deben tratar el presente evento como no ocurriendo. En otras palabras, este evento es nominalmente el evento presente, pero en este momento aún no comenzó o ya terminó
<i>pausing</i>	Los convertidores digitales deben tratar el presente evento como pausado. En otras palabras, este evento es nominalmente el evento presente ya iniciado, pero en éste momento el material que está siendo transmitido no forma parte del evento
<i>starts in few seconds</i>	Los convertidores digitales se deberán preparar para el cambio de <i>status</i> de evento para " <i>running</i> " en pocos segundos

Tabla B.2 – *Running_status* del próximo evento

<i>undefined</i>	No se debe suministrar ninguna información con excepción del <i>estatus</i> nominal. Los IRD y VCR deben tratar el evento siguiente como no ocurriendo
<i>running</i>	No permitido
<i>not running</i>	Los IRD y VCR deben tratar el evento presente como no ocurriendo
<i>pausing</i>	Se pretende que este <i>status</i> indique que el evento siguiente está en marcha hace un tiempo, pero que en este momento fue superpuesto por otro evento. En este caso, durante todo el tiempo que el evento siguiente tiene <i>status</i> " <i>pausing</i> ", éste y el evento que está superponiendo se deberán codificar en la sección 0 de la EIT presente/siguiente
<i>starts in few seconds</i>	Los IRD y VCR se deben preparar para el <i>status</i> de evento siguiente para cambiar a <i>running</i> dentro de pocos segundos

El inicio de un evento más su duración puede ser menor que el tiempo del inicio del evento siguiente. En otras palabras, se permiten espacios entre los eventos. En este caso, se considera que el evento siguiente es el evento programado para empezar después de la apertura. Este evento se codifica en la Sección 1 de la EIT *present/following*. Los tiempos de inicio y de duración son tiempos marcados. Algunas emisoras pueden actualizar esta información si el horario está atrasado, sin embargo otras pueden preferir mantener el inicio del tiempo inalterado, por ejemplo, para evitar tener un evento denominado "Las Noticias a las 8", cuyo inicio debe ser indicado a las 8:01:23, en vez de las 8:00:00.

B.1.4.3 EIT evento *present/following* - Estructura de la parrilla en la EIT

La Estructura de la parrilla EIT debe estar de acuerdo obligatoriamente con la ETSI TR 101 211 y de acuerdo con lo siguiente:

- a) La localización (asignación) de eventos en los segmentos se realiza refiriéndose al tiempo t_0 , equivale a medianoche en el horario oficial brasileño (UTC-3);
- b) existen dos métodos de poner información de evento en los segmentos:
 - el segmento #0 del *table_id* 0x50 (0x60 para otros TS) contiene información sobre los eventos que empiezan entre medianoche y las 02:59:59 de "hoy". El segmento #1 contiene eventos que empiezan entre las 03:00:00 y las 05:59:59, y así sucesivamente. Esto significa que la primera subtabla (0x50 de *table_id*, o 0x60 para otro TS) contiene informaciones sobre los primeros cuatro días del horario, empezando hoy a la medianoche;
 - el segmento #0 de 0x50 de *table_id* (0x60 para otro TS) contiene información sobre los eventos que empiezan entre medianoche y las 02:59:59 del primer día por todos los meses. Segmento #1 contiene eventos que empiezan entre las 03:00:00 y las 05:59:59, y así sucesivamente. Esto significa que la primera subtabla (*table_id* 0x50, o 0x60 para otro TS) contiene información sobre los primeros cuatro días del horario, empezando en el primer día de cada mes a la medianoche.

B.1.5 Tabla de diferencia de fecha y horario (TOT)

La TOT (*equipo offset table*) debe estar de acuerdo obligatoriamente con la ABNT NBR 15603-2.

B.1.6 Tabla de estado de evento (RST)

La RST (*running estatus table*) debe estar de acuerdo obligatoriamente con la ETSI TR 101 211:2004, Subsección 4.1.7.

B.1.7 Tabla de relleno (ST)

La ST (*stuffing table*) debe estar de acuerdo obligatoriamente con la ETSI TR 101 211:2004, Subsección 4.1.8.

B.1.8 Tabla de anuncio de contenido parcial (PCAT)

La tabla de anuncio de contenido parcial (*Partial Content Announcement Table*) se utiliza para anunciar una lista de horario del contenido parcial para actualizar una parte del contenido específico en la transmisión de los datos acumulados en el terminal de acceso etc.

Las reglas para mantener la consistencia en el cálculo de los contenidos parciales con relación al contenido de datos transmitidos acumulados son las siguientes:

- a) contenidos totales se transmiten como datos de transmisión de un programa normal que es un evento. Los contenidos parciales se transmiten con el mismo servicio que los contenidos totales;

- b) los contenidos parciales siempre deben anunciar el contenido parcial que depende de los contenidos totales y no depende de los contenidos parciales anteriores. Por ejemplo, cuando se anuncia en el orden de: contenido total - > contenido parcial (A) -> contenido parcial (B), el contenido parcial (B) no depende del contenido parcial (A);
- c) la versión de los contenidos es controlada por la versión de anuncio total (versión de contenido) y versión del anuncio parcial (contenidos versión secundaria), dependiendo de cuál de ellas es recibida;
- d) un campo para el identificador de contenido (*content_id*) y la versión de contenido (*content_version*) se operan en área de selector del descriptor de contenido de datos de la EIT en el horario de anuncio total, para componente de datos que expresan contenidos que se pueden acumular;
- e) cuando se pretende actualizar sobrescribiendo los contenidos parciales o totales en un contenido acumulado, el identificador de contenido debe tener siempre el mismo valor.

EJEMPLO La Figura B.1 indica la relación de la versión del anuncio del contenido total y el anuncio del contenido parcial, y la versión de los contenidos acumulados obtenidos por el resultado de esas recepciones.

Versión/Tipo de contenido	Anuncio total	→	Anuncio de contenido parcial	→	Anuncio de contenido parcial	→	Anuncio total
<i>content_version</i>	1		(1)		(1)		2
<i>content_minor_version</i>	-		1		2		-
Versión del contenido acumulado	1.0	→	1.1	→	1.2	→	2.0

Figura B.1 – Relación de la versión del anuncio del contenido total y parcial

B.1.9 Tabla de información del radiodifusor (BIT)

La tabla de información del radiodifusor (*broadcast information table*) suministra combinaciones del radiodifusor existente en la red original y las informaciones relativas a los parámetros de transmisión del SI. El BIT se puede usar para saber en cuál ciclo/*span* la tabla SI, incluso la NIT, se transmite en el terminal de acceso. El BIT se aplica en las siguientes reglas:

- a) la BIT construye una subtabla en cada red original;
- b) en la subtabla, existe un *loop* de descriptores para enviar informaciones sobre la red de origen de la señal y otro para enviar características del radiodifusor. En el área del descriptor referente a la red de origen (el primer área de descriptor), son enviadas las informaciones de operación de los parámetros de transmisión SI en la red de origen. En el área del descriptor referente al radiodifusor (el segundo área del descriptor), se envían datos relativos a cada radiodifusor. La información para cada radiodifusor está compuesta por el nombre del radiodifusor, una lista de servicio suministrada por el radiodifusor y la operación de los parámetros de transmisión SI de cada radiodifusor.

El nombre del radiodifusor se indica en el descriptor del nombre del radiodifusor (*broadcaster name descriptor*). Cuando el campo *broadcaster view propriety* es "1", significa que el terminal de acceso se puede usar para percibir funciones para indicar o seleccionar una lista de programa para cada radiodifusor.

La lista de servicio para cada radiodifusor se puede usar para saber minuciosamente el área de identificación de la serie.

B.1.10 Tabla de información de grupo de la red (NBIT)

La NBIT (*Network Board Information Table*) es una tabla que suministra una parrilla de información para la red.

La parrilla de información es una referencia para adquisición de las informaciones de la propia reja. Éstas son suministradas por la división del identificador de la tabla *table_id*.

La información de grupo de red se suministra como anotación de información a los espectadores, incluyendo el identificador de servicios (*service_id*) y el género (*genre codes*), el terminal de acceso puede dar indicación incluso del identificador de servicio (*service_id*) e iconos de género en el inicio del mensaje.

La NBIT se utiliza según las siguientes reglas:

- a) La NBIT construye una subtabla en cada red original;
- b) se suministra un identificador de información para cada información, siendo que cada una se transmite como información de la parrilla. Cuando se altera una determinada información, se define otro identificador de información;
- c) el tipo de información con servicio o información de género para la parrilla de información se suministra con un identificador fundamental;
- d) el contenido del cuerpo de la parrilla de información actual se indica colocando la parrilla de información del descriptor en el área de descriptor.

B.1.11 Tabla de referencia de otras tablas (LDT)

La LDT (*Time and Date Table*) se suministra a través de varias descripciones referidas en otras tablas. El descriptor de conexión LDT se coloca en otra tabla para indicar la conexión a LDT.

La LDT se aplica en las siguientes reglas:

- a) la LDT construye una subtabla en cada grupo para recolectar las descripciones del tipo identificador de servicio del servicio representativo etc.;
- b) en el caso de conexión con otras tablas, el identificador del descriptor indicado en el descriptor de LDT y el tipo de descriptor se dan como información al ser conectados. El valor del identificador del descriptor y el descriptor indicado en el campo tipo de descriptor se indican en el área del descriptor en la tabla correspondiente;
- c) un evento se puede vincular a múltiples grupos.

B.1.12 Mecanismo de actualización de tabla

La sintaxis de sección que se usa para SI tiene varios mecanismos para indicar la actualización de los contenidos de SI.

La actualización de la sección es indicada por el aumento del campo del número de la versión. La actualización se torna efectiva inmediatamente después del byte final del CRC32 de la sección de la versión nueva. Entonces, el valor de la próxima indicación actual siempre es "1". La sección con la próxima indicación "0" actual no se transmite.

B.2 Asignación y utilización de los descriptores de SI

B.2.1 Regla general

La asignación y la utilización de los descriptores de SI deben estar de acuerdo con la ABNT NBR 15603-2.

B.2.2 Descriptores de la tabla de información de red (NIT)

NOTA La NIT se organiza tal como se muestra en la ABNT NBR 15603-2:2007, Subsección 7.2.4.

B.2.2.1 Primer *loop* de descriptor

NOTA En el primer *loop* de la NIT, los descriptores de SI están rellenos de acuerdo con las definiciones de la ABNT NBR 15603-2:2007, Anexo H.

B.2.2.1.1 Descriptor de conexión

El descriptor de conexiones (*linkage descriptor*) se utiliza para hacer una conexión a otro servicio o TS. Si este descriptor aparece en este *loop*, conecta el servicio que está anexo al operador de red. Este descriptor es permitido más de una vez en este *loop*. Por ejemplo, puede apuntar para la "información de canal 123" y para "123 texto". La transmisión de este descriptor es opcional. El significado del descriptor depende del valor del tipo de conexión (*linkage_type*). Si el *linkage_type* es:

- a) 0x01 se refiere a un servicio que contiene información sobre la red. Un ejemplo del uso planeado ocurre cuando el terminal de acceso cambia el servicio de información cuando el usuario solicita información adicional sobre la red;
- b) 0x02 se refiere a una Guía de Programa Electrónico (EPG) para la red. El terminal de acceso solo puede usar este tipo de conexión si puede decodificar el servicio de EPG. Este estándar no especifica los contenidos de tal servicio;
- c) 0x04 se refiere a un TS que lleva el SI incluido. El SI transportado en el TS referenciado incluye toda la información de SI, incluyendo toda aquella disponible en otros TS de la red.

El significado de los demás valores de los tipos de conexiones (*linkage_type*) no está definido en este contexto.

El tipo de conexión (*linkage_type*) no indica el tipo de servicio (*service_type*) del servicio referenciado.

EJEMPLO Una interfaz del usuario de terminal de acceso puede incluir un mecanismo como "info sobre la red" que hace sintonizar el terminal de acceso al servicio conectado después que el usuario inicia el mecanismo.

B.2.2.1.2 Descriptor de nombre de red

El descriptor de nombre de red (*network_name_descriptor*) se utiliza para suministrar el nombre de la emisora física en formato texto. Este descriptor se utiliza exactamente una vez en cualquier subtabla de la NIT.

B.2.2.2 Segundo *loop* del descriptor

NOTA En la segundo *loop* de la NIT, el descriptor de SI envía las informaciones referentes a los servicios transmitidos por los radiodifusores.

B.2.2.2.1 Descriptor de sistema de distribución

El descriptor de sistema de distribución terrestre (*Delivery_system_descriptor*) se utiliza para transmitir los parámetros físicos para cada *transport stream* en la red.

Un (y sólo un) *delivery_system_descriptor* puede aparecer en cada *loop*. El terminal de acceso es capaz de interpretar ese descriptor para sintonizar TS con mayor rapidez.

B.2.2.2.2 Descriptor de lista de servicio

El descriptor de lista de servicio (*service_list_descriptor*) debe estar de acuerdo obligatoriamente con La ABNT NBR 15603-2:2007, Subsección 8.3.14.

Este descriptor se usa para listar los servicios y *service_type* de cada TS. Los servicios son identificados por los *service_id* listados. El *transport_stream_id* y el *original_network_id*, que se necesitan para identificar únicamente un servicio, son suministrados al principio del *loop* del descriptor. El descriptor de lista de servicio es permitido sólo una vez en cada *loop*. La transmisión de ese descriptor es opcional, pero si está presente, entonces la lista de servicios debe estar completa.

B.2.2.2.3 Descriptor de información de emergencia

El descriptor de información de emergencia (*emergency_information_descriptor*) se debe transmitir cuando la radiodifusora decida enviar una alarma de emergencia, ésta debe incluir las informaciones y funciones necesarias para la correcta señalización en el convertidor digital.

B.2.2.2.4 Descriptor de recepción parcial

El descriptor de recepción parcial (*partial_reception_descriptor*) se utiliza para indicar a los receptores que decodifican los servicios de *one-seg*, cuál es el *service_id* que contiene el servicio parcial. Este descriptor es obligatorio en el caso de servicios transmitidos en el acceso condicional jerárquico.

B.2.2.2.5 Descriptor de información de TS

El descriptor de información de TS (TS information descriptor) indica, al sistema de transmisión terrestre, el identificador del mando a distancia al cual el TS se debe asignar durante una operación de exploración en la instalación y ajustes iniciales del receptor. Tal operación incluye alcanzar e identificar la red, frecuencia e identificadores del TS recibido. Este descriptor también indica la relación entre el identificador de servicio y la capa de transmisión.

B.2.3 Tabla de asociación de ramo

B.2.3.1 Regla general

La composición de la BAT (Bouquet Association Table) se indica en la ABNT NBR 15603-2:2007, Subsección 7.2.5.

La BAT asigna el grupo de servicio teórico para el ramo y acumula los servicios transmitidos por otra red en un grupo. Un flujo de transporte puede incluir servicios de múltiples ramos en una red. Cada BAT acumula servicios asignados para un ramo específico.

B.2.3.2 Primer *loop* del descriptor

NOTA Los descriptores de SI tienen un significado definido en el primer *loop* de la BAT.

B.2.3.2.1 Descriptor del nombre de ramo

El descriptor de nombre de ramo (*bouquet name descriptor*) se utiliza para transmitir el nombre del ramo de los servicios siguientes asignados para ello.

Este descriptor es permitido una vez en cada subtabla de la BAT. En el caso que el mismo se utilice, este descriptor deberá ser transmitido dentro de cualquier subtabla de la BAT en el TS.

B.2.3.2.2 Descriptor de disponibilidad de país

El descriptor de disponibilidad de país debe estar de acuerdo con la ABNT NBR 15603-2:2007, Subsección 8.3.6.

B.2.3.2.3 Descriptor de conexiones

El descriptor de conexiones (*linkage descriptor*) se utiliza para hacer una conexión a otro servicio o TS. Si el descriptor aparece en este loop, el mismo se une a un servicio que está conectado al proveedor de ramo.

El *linkage_descriptor* podrá aparecer más de una vez dentro de este *loop*. Por ejemplo, puede apuntar "123 canal de info" y "123 texto". La transmisión de este descriptor es opcional. El significado de ese descriptor, cuando ocurre, depende del valor del *linkage_type*. Si el *linkage_type* es:

- a) 0x01, se refiere a un servicio que contiene información sobre el ramo. Un ejemplo de utilización es cuando el receptor conmuta para un servicio de información al usuario requerir informaciones adicionales sobre este ramo;
- b) 0x02, se refiere a la Guía de Programación Electrónica (EPG) para este ramo. Esta Norma no especifica el contenido de este tipo de servicio;
- c) 0x04, se refiere a un TS que transporta una SI. La SI cargada en el TS mencionado incluye por lo menos toda la información de SI disponible en todos los demás TS que transportan servicios presentes en el ramo.

B.2.3.3 Segundo loop del descriptor

Esta sección de el *stream* de datos muestra los descriptores de en el segundo *loop* de la BAT.

El *service_list_descriptor* (descriptor de la lista de servicios) debe estar de acuerdo con la ABNT NBR 15603-2 y se usa para listar los servicios y *service_type* de cada TS que pertenece al *bouquet* de esa sección. Esto permite encontrar todos los servicios que pertenecen a un *bouquet* específico.

El *service_list_descriptor* se permite sólo una vez en cada *loop*. Éste debe ser transmitido si la BAT es enviada.

B.2.4 Descriptores de la tabla de descripción de servicios

NOTA La construcción de la SDT (*service description table*) se indica en la ABNT NBR 15603-2:2007, subsección 7.2.6. En la SDT, existe un loop para los descriptores de cada servicio descrito en la SDT. El descriptor SI define el significado de este loop.

B.2.4.1 Descriptor de nombre de ramo

El descriptor de nombre de ramo (*bouquet name descriptor*) se utiliza para la transmisión del nombre del ramo al cual está asociado el servicio. La utilización de este descriptor se permite más de una vez en este loop porque un servicio puede pertenecer a más de un ramo. La transmisión de este descriptor es opcional en la SDT. El uso de este descriptor en la SDT consume de forma innecesaria la banda existente, ya que esta información se puede utilizar de forma más eficiente en la BAT.

B.2.4.2 Descriptor identificador de CA

Si el servicio es protegido por CA, el descriptor identificador de CA (CA identifier descriptor) se debe utilizar para transmitir datos del sistema de CA. El CA_identifier_descriptor no está involucrado directamente con la función de control de CA, es sólo una indicación, para el software de interfaz de usuario en el receptor, de que el servicio está bajo control de un acceso condicional (CA) y cuál sistema de CA se utiliza. Entonces, el software de interfaz puede decidir cuándo el servicio está accesible o no. El objeto de la transmisión de este descriptor es evitar la frustración de los usuarios debido a los servicios presentados, pero a los que no se puede acceder. Este descriptor puede ser usado una sola vez en el loop. La transmisión de este descriptor es opcional.

B.2.4.3 Descriptor de disponibilidad de país

El descriptor de disponibilidad de país (*country availability descriptor*) debe estar de acuerdo obligatoriamente con la ABNT NBR 15603-2:2007, Subsección 8.3.6.

B.2.4.4 Descriptor de conexiones (*linkage descriptor*)

El descriptor de conexiones se utiliza para hacer una conexión con otro servicio. Si el descriptor aparece en este *loop*, el mismo presenta el servicio que está conectado a este servicio. Este descriptor es permitido más de una vez en este *loop*. La transmisión de este descriptor es opcional. El significado de este descriptor, cuando ocurre, depende del valor del *linkage_type*. Si el *linkage_type* es:

- a) 0x01, se refiere a un servicio que contiene información sobre este servicio. Un ejemplo de utilización es para que el receptor pueda conmutar para un servicio de información cuando el usuario requiera informaciones adicionales sobre este servicio;
- b) 0x02, se refiere a la Guía de Programación Electrónica (EPG) de este servicio. El receptor solamente puede utilizar este tipo de acoplamiento si puede decodificar el servicio de EPG. Esta Norma no especifica el contenido de este tipo de servicio;
- c) 0x03, se refiere al servicio de sustitución de CA. Un ejemplo de uso es permitir que el receptor pueda conmutar automáticamente para un servicio de sustitución, en el caso que el sistema de acceso condicional (CA) bloquee el acceso del usuario al servicio seleccionado;
- d) 0x05, se refiere a la sustitución del servicio por otro servicio. Un ejemplo de uso es permitir que el receptor sintonice otro servicio en el caso que el servicio seleccionado tenga el "running status" igual a "not running".

El *linkage_type* no indica el *service_type* del servicio mencionado. Un ejemplo de la intención de uso del descriptor de conexiones es que una interfaz de usuario en un receptor puede incluir un mecanismo del tipo "información sobre este servicio" que hace que el receptor pueda sintonizar un servicio después que el usuario da inicio a la utilización de este mecanismo.

B.2.4.5 Descriptor de mosaico

El descriptor de mosaico (*mosaic descriptor*) puede estar localizado en la SDT y/o en la PMT y se utiliza para describir los servicios de mosaico. Este servicio se describe en B.4.2.

B.2.4.6 Descriptor de referencia de NVOD

El descriptor de referencia de NVOD (*NVOD reference descriptor*) lista los servicios que pertenecen a un servicio del tipo *Near Video On Demand* (NVOD). Una descripción del mecanismo del NVOD se da en B.4.1.

El *NVOD_reference_descriptor* es permitido una sola vez en cada *loop* y en el caso que no exista ningún *time_shifted_service_descriptor* en él. Es obligatoria la transmisión del mismo si los servicios correspondientes están descritos usando el descriptor *time_shifted_service_descriptor*.

Se recomienda que los receptores utilicen el *NVOD_reference_descriptor* para permitir el acceso a los servicios NVOD.

B.2.4.7 Descriptor de servicios

El descriptor de servicios (*service descriptor*) debe estar de acuerdo con la ABNT NBR 15603-2:2007, Subsección 8.3.13.

Este descriptor contiene la identificación textual básica del servicio como el nombre del servicio y el nombre del proveedor. El *service_descriptor* se permite solamente una única vez en cada *loop* y si no existe ningún *time_shifted_service_descriptor*. Su transmisión es obligatoria.

El tipo de servicio definido en esta Norma es el servicio utilizado para:

- a) servicio temporal (video, audio, datos): No es un servicio regular, pero es un servicio que organiza los programas temporariamente;
- b) servicio de ingeniería (*download de software*): es un servicio para *download de software* (versión) y datos para los receptores;
- c) servicio promocional (video, audio, datos): para promocionar o anunciar contenidos de programas o servicios;
- d) servicio de datos para almacenamiento por anticipado: es un servicio que se utiliza independientemente de la localización en los medios de almacenamiento que pertenecen al servicio que se puede visualizar después de la acumulación de los datos en el receptor;
- e) servicio de datos exclusivo para el almacenamiento de los medios perteneciente a un servicio que se puede visualizar después de la acumulación de los datos en el receptor;
- f) lista de servicios de *bookmark* de datos es un servicio que indica la marcación de grabación en el receptor.

B.2.4.8 Descriptor de horario de cambio de servicio

El descriptor de horario de cambio de servicio (*time_shifted_service_descriptor*) identifica un servicio como una copia de otro servicio, aunque desplazado en el tiempo. El *time_shifted_service_descriptor* es permitido una sola vez en cada *loop*, en el caso que no exista un *service_descriptor*. Es obligatorio que se transmita para los servicios listados en el *NVOD_reference_descriptor*. Se recomienda que los receptores sean aptos para interpretar este descriptor para que sea posible el acceso a los eventos NVOD.

B.2.4.9 Descriptor del control de copia digital

El descriptor de control de copia digital (*digital copy control descriptor*) se utiliza en la SDT cuando informaciones de control de copia digital y máxima tasa de transmisión son iguales en la mayoría de los programas en un mismo servicio. Cuando existe un programa con informaciones diferentes, el descriptor se utiliza en la PMT y/o en la EIT.

Cuando el descriptor se transmite en múltiples tablas, la prioridad de la información expresada por este descriptor es PMT > EIT > SDT.

B.2.4.10 Descriptor de transmisión de logotipo

El descriptor de transmisión de logotipo describe informaciones sobre el logotipo del servicio, tal como una indicación para los datos de logotipo PNG transmitidos por la CDT (ver la ARIB STD-B21), identificador de logotipo, versión de logotipo, y una unidad alfanumérica de *strings* de caracteres con 8 bits para logotipos simples. La transmisión es esencial en un servicio que se refiere a un simple logotipo o datos de logotipo PNG transmitidos por la CDT.

B.2.4.11 Descriptor de disponibilidad de contenido

El descriptor de disponibilidad de contenido se utiliza en combinación con el descriptor de control de copia digital. Se puede insertar en la SDT cuando la información de control de grabación y salida es la misma en la mayoría de

los programas en un mismo servicio. Cuando existe un programa con informaciones diferentes o cuando este descriptor no está insertado en la SDT, se puede utilizar en la PMT y/o EIT.

Cuando el descriptor se transmite en múltiples tablas, la prioridad de la información expresada por este descriptor es PMT > EIT > SDT.

B.2.5 Descriptores de la tabla de información de eventos (EIT)

NOTA Una sección de la EIT se organiza de conformidad con la ABNT NBR 15603-2:2007, Subsección 7.2.7. La EIT posee un *loop* de descriptores para cada evento descrito en la EIT. El descriptor SI tiene un significado definido en el *loop*.

B.2.5.1 Descriptor de componentes

El descriptor de componentes se utiliza para especificar todos los *streams* que estén anexos a un evento. El descriptor puede aparecer más de una vez en un mismo *loop*, ya que puede existir más de un *stream*. Aunque exista un descriptor del tipo *time_shifted_event_descriptor*, este descriptor es permitido.

Es útil indicar cuáles son los *streams* que están disponibles para eventos futuros.

B.2.5.2 Descriptor de contenido

El descriptor de contenido se utiliza para clasificar el contenido de un evento. Un sólo descriptor de contenido puede aparecer en el *loop*, aunque existe la posibilidad de transmitir más de una clasificación, porque existe un *loop* interno en el descriptor. Aunque exista un descriptor del tipo *time_shifted_event_descriptor*, este descriptor es permitido. La información de contenido puede ser informada por la subtabla de la EIT para el servicio de referencia NVOD. La transmisión de este descriptor es opcional.

B.2.5.3 Descriptor de eventos extendidos

El descriptor de eventos extendidos se utiliza para transmitir una cantidad mayor de información de texto para un evento con relación a lo que es posible cuando se utiliza el descriptor *short_event_descriptor*. La información en los descriptores de eventos disponibles complementa las informaciones provistas del descriptor de eventos cortos. Un código de idioma se transmite para indicar en qué idioma está escrito el texto. Más de un descriptor del tipo *extended_event_descriptor* es permitido, para diferentes idiomas. Los descriptores para el mismo idioma deben ser agrupados en conjunto, y el campo *last_descriptor* informa el número del último *descriptor extended_event_descriptor*

La transmisión de este descriptor es opcional.

B.2.5.4 Descriptor de conexiones (*linkagedescriptor*)

El descriptor de conexiones se utiliza para hacer una conexión a otro servicio. Si el descriptor aparece en este *loop*, presenta el servicio que está conectado a este servicio. Este descriptor es permitido más de una vez en este *loop*. La transmisión de este descriptor es opcional. Aunque exista un descriptor del tipo *time_shifted_event_descriptor*, es permitido este descriptor. El significado de este descriptor cuando ocurre depende del valor del *linkage_type*. Si el *linkage_type* es 0x01, se refiere a un servicio que contiene información sobre este evento. Un ejemplo de utilización es la conmutación del receptor para un servicio de información cuando el usuario requiera informaciones adicionales sobre este evento.

Los significados de los demás valores del *linkage_type* no están definidos en este contexto. El *linkage_type* no indica el *service_type* del servicio de referencia. Un ejemplo de la utilización del descriptor de conexiones es que la interfaz de utilización de un receptor puede incluir el mecanismo del tipo "información sobre el evento" que puede hacer que el receptor sintonice un servicio después del inicio del mecanismo por el usuario.

B.2.5.5 Descriptor de clasificación indicativa

El descriptor de clasificación indicativa se utiliza para permitir la clasificación indicativa de un programa de acuerdo con el Decreto nº 1.220, de 11.07.2007, en el que el criterio de clasificación se basa en la edad, protegiendo así a los niños de visualizar eventos indeseables para su edad. Aunque exista un descriptor del tipo *time_shifted_event_descriptor*, este descriptor es permitido. La información sobre la clasificación indicativa se puede presentar en la subtabla EIT para el servicio correspondiente de referencia NVOD.

B.2.5.6 Descriptor de eventos cortos

El descriptor de eventos cortos se utiliza para la transmisión del nombre y una corta descripción del evento. El código de idioma se transmite de forma que pueda indicar en qué idioma están descritos el título y el texto. La transmisión de este descriptor es obligatoria, a menos que exista un descriptor del tipo *time_shifted_event_descriptor* en un escenario en el cual sea permitido ese descriptor. La utilización de este descriptor se permite más de una vez en el *loop* para lenguajes diferentes. Siendo así, no se permite más de un *short_event_descriptor* para el mismo código de idioma.

B.2.5.7 Descriptor de horario de cambio de evento

El descriptor de horario de cambio de evento (*time_shifted_event_descriptor*) se utiliza para indicar que un evento es igual a otro evento, aunque desplazado en el tiempo. La transmisión de este descriptor es obligatoria, en el caso que se utilicen servicios del tipo NVOD. Es recomendable que los receptores puedan decodificar este descriptor, ya que, sin el acceso del SI a los eventos NVOD, la decodificación de esa función se hace imposible.

B.2.5.8 Descriptor de control de copia digital

El descriptor de control de copia digital indica la información de control de copia digital de programas individuales y su máxima tasa de transmisión.

Cuando este descriptor se transmite en múltiples tablas, la prioridad de la información es indicada por PMT > EIT > SDT.

B.2.5.9 Descriptor de componentes de audio

El descriptor de componentes de audio se utiliza para especificar cada parámetro de un *stream* de audio compuesto en un evento. Como en algunos casos pueden existir diversos *streams* de audio para un mismo evento, este descriptor puede aparecer más de una vez en el mismo *loop*.

B.2.5.10 Descriptor de componentes de datos

El descriptor de componentes de datos describe los componentes de datos existentes en un evento, siendo la identificación del componente de datos en el *stream*. El área *selector_byte* en el descriptor se utiliza para describir la información de idioma del servicio multimedia o tamaño de la imagen, o capacidad de almacenamiento, de acuerdo con la estructura especificada para cada componente de datos. El *stream* del componente que abarca la transmisión de datos de contenido puede ser transmitido en el evento o en otro evento o servicio, y el descriptor describe la etiqueta del componente de todos los *streams* de componentes relacionados al contenido correspondiente del evento.

EJEMPLO La etiqueta de la componente de todos los *streams* necesarios para indicar video/audio y datos relacionados al descriptor de contenido de datos se describen cuando los datos están asociados al programa producido, al mismo tiempo en el que el video y el audio en el mismo flujo de datos (TS) se anuncian en el mismo evento del mismo servicio. Como consecuencia de ello, todos los *streams* de componentes necesarios para la grabación de transmisión de datos se especifican sólo por la referencia al descriptor de contenido de datos.

B.2.5.11 Descriptor de *hyperlink*

El descriptor de *hyperlink* se utiliza para describir la información de asociación cuando se tienen como referencia dos programas relacionados, hechos en diferentes eventos y servicios, para:

- a) programa de video y audio con programa de información relacionada;
- b) programa de video y audio y programa de indexación de programas;
- c) programa de video y audio y programa de guía de información;
- d) otros.

Cuando el *hyperlink* es de *combined_data* (0x01), *combined_stream* (0x02), *index_data* (0x03), o *index_stream* (0x04), es recomendable asociar de forma bidireccional. Eso significa que cuando el *hyperlink* se hace para otro evento B, se realiza a través del mapeo del descriptor de *hyperlink* en la EIT del evento A, y es recomendable realizar el *hyperlink* del evento A a través del mapeo del descriptor de *hyperlink* de la EIT del evento B.

B.2.5.12 Descriptor de series

El descriptor de series se utiliza para identificar múltiples eventos, que se hacen en series. Una serie individual se identifica a través del identificador de series. El receptor puede ser utilizado cuando opera como un todo (del tipo de reserva) para un grupo de eventos de serie.

B.2.5.13 Descriptor de grupo de eventos

El descriptor de grupo de eventos presenta la información de agrupación para un mismo evento en un evento común, información de acoplamiento para el nudo del evento, información del evento original cuando el evento es movido para un servicio diferente.

Eventos en común forman parte del estilo de transmisión donde el mismo programa puede ser visualizado independientemente del servicio seleccionado a través de la descripción del mismo ES_PID en la PMT de múltiples servicios.

Eventos en nudo forman parte del estilo de transmisión en el cual un programa se transmite continuamente en un servicio diferente situado en medio al programa.

Evento en movimiento forma parte del estilo de transmisión en el cual un programa se transmite en el servicio diferente del servicio programado antes del inicio de la transmisión.

B.2.5.14 Descriptor de grupos de componentes

El descriptor de grupos de componentes se utiliza para indicar que el grupo de componentes está organizado en grupos, cuando existe relación entre múltiples componentes formando un evento. Esa relación se identifica con el tipo de componente de grupo. La configuración de CA y la descripción de la tasa total de *bit rate* para cada grupo de componente se puede realizar. Se utiliza para televisión de multivisualización (MVTV) etc.

NOTA Multivisualización (MVTV) es una aplicación para transmisión de contenidos relacionados en un servicio con múltiples video, audio y otros componentes, simultáneamente.

B.2.5.15 Descriptor de conexiones LDT

El descriptor de conexiones LDT proporciona informaciones sobre la asociación del descriptor recolectado en la LDT. Cuando está presente en la EIT, la información de evento asociada al descriptor es colectada en la LDT y transmitida.

B.2.5.16 Descriptor de disponibilidad de contenido

El descriptor de disponibilidad de contenido se utiliza en combinación con el descriptor de control de copia digital. Este descriptor se puede insertar en la SDT cuando la información de control de grabación y salida es la misma en la mayoría de los programas en un mismo servicio. Cuando existe un programa con informaciones diferentes o cuando este descriptor no está insertado en la SDT, se puede utilizar en la PMT y/o EIT.

B.2.5.17 Descriptor de composición de carrusel de datos

El descriptor de composición de carrusel de datos (*carousel compatible composite descriptor*) presenta la información de control de almacenamiento para cada programa a través de la utilización de descriptores en el módulo de información de área y el área privada definida en el esquema de transmisión del carrusel de datos (ver la ABNT NBR 15603-2) como subdescriptores.

Más de un subdescriptor se puede utilizar en un descriptor de composición de carrusel de datos.

B.2.6 Descriptor de la tabla de mapeo de programas (PMT)

NOTA En adición a los descriptores definidos en la ISO/IEC 13818-1, los descriptores SI especificados en B.2.6.1 a B.2.6.10 se pueden utilizar en la PMT.

B.2.6.1 Descriptor de mosaico

El descriptor de mosaico se puede localizar en la PMT y/o SDT. El mismo se utiliza para describir los servicios del tipo mosaico (ver B.4.2).

B.2.6.2 Descriptor de identificación

El descriptor de identificación (*stream identifier descriptor*) debe estar de acuerdo obligatoriamente con la ABNT NBR 15603-2:2007, Subsección 8.3.16.

Este descriptor permite que *streams* específicos sean asociados con su descripción en la EIT, en el caso de existir más de un *stream* del mismo tipo (mismo *service_type*) dentro de un servicio. El descriptor es obligatorio solo si el servicio contiene más de un *stream* del mismo tipo y existen descriptores de componentes que los describen dentro de la EIT.

B.2.6.3 Descriptor de transmisión jerárquica

El descriptor de transmisión jerárquica (*hierarchical transmission descriptor*) indica la relación entre *streams* jerárquicos al transmitir *streams* elementales que componen un programa de forma que evite que el servicio erróneo sea seleccionado. La transmisión jerárquica implica que la transmisión es en el mismo TS y en un mismo identificador de servicio, de forma que mejore las características de respuesta en la selección del usuario y para mejorar la eficacia en la transmisión de tablas SI. La descripción de la transmisión jerárquica se presenta en el segundo *loop* de la PMT.

Cuando el *stream* de video se transmite en doble jerarquía de transmisión, los *streams* de mayor nivel y menor nivel se refieren el uno al otro.

Si el nivel jerárquico es mayor que dos niveles, un bit "no identificado" se agrega antes del nivel jerárquico que se utiliza como un nivel jerárquico para tener una asociación cíclica de construcción del mayor nivel para el menor nivel.

B.2.6.4 Descriptor de control de copia digital

El descriptor de control de copia digital (*digital copy control*) se utiliza para indicar un programa, información de control de copia digital de un *stream* elemental que compone un programa y la máxima tasa de transmisión.

Cuando este descriptor se transmite en la PMT, la etiqueta de control de componente se deberá definir siempre con el valor "0". Cuando este descriptor existe en el primer *loop*, esta información se deberá aplicar para todos los *streams* elementales que componen el programa. Cuando este descriptor está localizado en el segundo *loop*, es designado individualmente para cada *stream* elemental. Cuando esta designación se refiere a todo el programa o a un *stream* elemental individual diferente, la designación para el *stream* elemental individual tiene prioridad.

Cuando este descriptor se transmite en múltiples tablas, la prioridad de la información indicada por este descriptor es PMT > EIT > SDT.

B.2.6.5 Descriptor de disponibilidad de país

El descriptor de disponibilidad de país (*country availability descriptor*) se utiliza para indicar si el servicio está disponible en un país específico.

Este descriptor se puede utilizar como máximo dos veces en el primer *loop* de la PMT, una vez para indicar la lista de países en el cual el servicio está disponible y otra vez para indicar la lista de países donde este servicio no está disponible.

B.2.6.6 Descriptor de componentes

El descriptor de componentes (*component descriptor*) compensa la utilización de la EIT para especificar todos los *streams* que componen el servicio y se pueden utilizar en la PMT. Este descriptor se puede utilizar una sola vez en el *stream* elemental de la PMT.

B.2.6.7 Descriptor de clasificación indicativa

El descriptor de clasificación indicativa (*parental rating descriptor*) se utiliza para permitir la clasificación indicativa de un programa de acuerdo con el Decreto nº 1.220, de 11.07.2007, en el que el criterio de clasificación se basa en la edad, protegiendo así a los niños de la visualización de eventos indeseables para su edad.

B.2.6.8 Descriptor de conexiones (*linkage descriptor*)

El descriptor de conexiones (*linkage descriptor*) se utiliza para hacer una conexión a otro servicio. Si el descriptor aparece en el primer *loop*, presenta el servicio que está conectado a este servicio. Este descriptor es permitido más de una vez en este *loop*. La transmisión de este descriptor es opcional. El significado de este descriptor, cuando ocurre, depende del valor del *linkage_type*. Si el *linkage_type* es 0x03, se refiere a un servicio de sustitución de CA para este servicio.

Los significados de los demás valores del *linkage_type* no están definidos en este contexto. El *linkage_type* no indica el *service_type* del servicio de referencia. Un ejemplo de la utilización del descriptor de conexiones es cuando se accede a un servicio y su acceso es negado por el sistema de acceso condicional, y cuando el servicio de sustitución existe en el servicio seleccionado, la información necesaria para que se pueda transmitir la conmutación para un servicio en sustitución al actual.

B.2.6.9 Descriptor de disponibilidad de contenido

El descriptor de disponibilidad de contenido (*content availability descriptor*) se utiliza en combinación con el descriptor de control de copia digital, describiendo informaciones de control de grabación y salida de cada programa y de los *streams* elementales que constituyen un programa.

Cuando este descriptor está presente en el primer *loop*, la información se aplica a todo *stream* elemental que constituye el programa. Cuando este descriptor se encuentra en el segundo *loop*, la información específica se aplica a cada *stream* elemental. Cuando las especificaciones aplicadas son diferentes para todo el programa y para cada *stream* elemental, la prioridad se da para las especificaciones de cada *stream* elemental.

Cuando este descriptor se transmite en múltiples tablas, la prioridad de la información indicada por este descriptor es PMT > EIT > SDT.

B.2.6.10 Descriptor de información de emergencia

El descriptor de información de emergencia (*emergency information descriptor*) es transmitido en situaciones de emergencia, para posibilitar al radiodifusor el envío de instrucciones y recomendación de acciones para cada situación de emergencia.

B.2.6.11 Target region descriptor

El *target region descriptor* indica la región que es la meta del servicio que lo contiene en su primer *loop* y meta del componente que lo contiene en su segundo *loop*. Cuando el descriptor no es enviado, esto significa que la meta del componente son todas las regiones.

B.2.6.12 Video decode control descriptor

El *video decode control descriptor* es enviado en el segundo *loop* y usado para recibir la imagen completa (*still picture*) formada por el cuadro MPEG-I transmitida en baja velocidad de transmisión y permite tener una transición suave cuando el método de codificación de video es alterado.

B.2.7 Descriptor de la tabla de diferencia de fecha y horario (TOT)

La composición de la TOT (*time offset descriptor*) se indica en la ABNT NBR 15603-2:2007, Subsección 7.2.9. La TOT incluye todas las definiciones existentes en la TDT, añadiendo solamente el área del descriptor.

El descriptor de diferencia de fecha y horario local se encuentra en el campo de descriptor de la TOT y agrega la información de huso horario de la región con relación al horario de Brasilia y la existencia o no de horario de verano.

B.2.8 Descriptor de relleno

El descriptor de relleno (*stuffing descriptor*) se puede incluir en cualquier tabla de acuerdo con su aplicación. Este descriptor se utiliza para rellenar una tabla, o para habilitar un descriptor para el modo inoperante por una razón específica (tal como un remultiplexador etc.). El receptor debe ignorar todos los descriptores de relleno.

B.2.9 Descriptor ISO/IEC 13818-1

Los siguientes descriptores ISO/IEC 13818-1 (MPEG-2 *system*) pueden ser utilizados en el SI *bit streams*:

- *registration_descriptor*;
- *private_data_descriptor*;
- *copyright_descriptor*;
- *ISO_639_language_descriptor*. Este descriptor lista los diferentes lenguajes en que es transmitido un servicio/evento. Este descriptor puede estar presente en la SDT (y en la EIT). Cuando está presente, el descriptor puede utilizarse en el *set top box* para seleccionar los servicios o eventos por el criterio del idioma. Cuando este descriptor se utiliza en el SI *bit streams*, es conveniente que el campo *audio type* sea enviado con el valor 0x00 (indefinido).

El significado de otros descriptores MPEG-2 *system* no son definidos si éstos estuvieran presentes en las tablas SI.

B.2.10 Descriptores desconocidos

Si un descriptor desconocido aparece en el contexto donde su significado no está definido en el estándar, o si el receptor recibe un descriptor con una etiqueta desconocida, es recomendable que el receptor ignore el descriptor (utilizando el campo *length*) y continúe decodificando los próximos datos SI.

B.2.11 Descriptor de tabla de información de los radiodifusores

B.2.11.1 Primer *loop* del descriptor (*original network group*)

NOTA La construcción de la BIT (*broadcaster identification table*) está especificada en la ABNT NBR 15603-2:2007, 7.2.13. Esta sección de el *stream* de datos muestra los descriptores de SI definidos em el primer *loop* de la BIT.

B.2.11.1.1 Descriptor de parámetros de transmisión de SI

Cuando el descriptor de parámetros de transmisión de SI (SI *parameter descriptor*) está localizado en el primer *loop* del descriptor de la BIT, es utilizado para indicar los parámetros de la transmisión SI de operación común en la red a la que el radiodifusor pertenece (*original_network_group*). Este descriptor puede ser utilizado más de una vez en el mismo área. Esto acontece de forma que permita la transmisión anticipada del parámetro a ser utilizado en un futuro próximo, así como habilitar parámetros de transmisiones actuales, cuando los parámetros de transmisión de SI son modificados por cierto periodo. El horario de cambio de un parámetro, ya sea para habilitación o des habilitación, se indica a través del parámetro de número de versión y del *update_time*.

B.2.11.1.2 Descriptor SI del principal TS

Cuando el descriptor SI del principal TS está localizado en el primer área de descriptores de la BIT (grupo de red original), la información de identificación y los parámetros de transmisión de SI del TS principal de la red (TS del estilo especial de transmisión con relación a SI) son informados.

En la tabla de descripción de tamaño en bytes, se dan las informaciones tanto de la NBIT cuanto de la LDT. Incluso cuando éstas son parámetros *default*, la descripción no se omite, ya que éste será el criterio de referencia de la tabla para juicio de utilización por parte del receptor.

B.2.11.2 Segundo *loop* de descriptor (grupo de radiodifusor)

B.2.11.2.1 Descriptor de nombre del radiodifusor

El descriptor de nombre del radiodifusor se utiliza para la transmisión del nombre del radiodifusor. Solamente es posible utilizar un descriptor para un grupo radiodifusor.

B.2.11.2.2 Descriptor de lista de servicios

El descriptor de lista de servicios (*service list descriptor*) informa la lista de servicios y tipos de servicios para cada radiodifusor. Sólo se puede utilizar un descriptor por grupo radiodifusor.

B.2.11.2.3 Descriptor de parámetros de transmisión de SI

Cuando el descriptor de parámetros de transmisión de SI está localizado en el segundo *loop* del descriptor de la BIT, es utilizado para indicar los parámetros de transmisión SI operado por el radiodifusor. Cuando estos parámetros operados por el radiodifusor son iguales a los mismos enviados en el primer *loop* de este descriptor, esas informaciones no precisan ser enviadas en el segundo *loop*. Este descriptor puede utilizarse más de una vez en el mismo área. Esto acontece de forma que permita la transmisión anticipada del parámetro a ser utilizado en un futuro próximo, así como habilitar parámetros de transmisiones actuales, cuando los parámetros de transmisión de SI son modificados por cierto periodo. El horario de cambio de un parámetro, ya sea para habilitación o des

habilitación, se indica a través del parámetro de número de versión y del *update_time* enviado por el descriptor para cada grupo de radiodifusores.

B.2.11.2.4 Descriptor extendido de radiodifusor

El descriptor extendido de radiodifusor (*extended broadcaster descriptor*) se utiliza para describir informaciones entendidas. Los radiodifusores terrestres se identifican como transmisión digital terrestre.

Un radiodifusor terrestre puede compartir la misma NVRAM en el receptor con radiodifusores terrestres que estén fuera del área de servicio o radiodifusores de otras redes. Además del derecho de acceso a la NVRAM, este descriptor también se puede utilizar cuando un receptor *full-seg.* se mueve de un área sin servicio de un radiodifusor digital terrestre, describiendo informaciones necesarias para sintonizar otros radiodifusores de otras áreas que pueden estar transmitiendo el mismo programa. En este caso, este descriptor se utiliza para agrupar la relación de un radiodifusor terrestre con otros radiodifusores terrestres y radiodifusores de otras redes.

B.2.12 Descriptor de tabla de información del grupo de la red (NBIT)

La construcción de la NBIT está especificada en la ABNT NBR 15603-2:2007, Tabla 22.

Cuando el descriptor de información del grupo está localizado en la NBIT, el título y el contenido de la información del grupo se suministran en formato texto.

B.2.13 Descriptor de tabla descriptiva de *links* (LDT)

B.2.13.1 Descriptor de evento corto (*short event descriptor*)

Conviene que la operación de este descriptor, el cual está relacionado con la EIT a través de la *LDT linkage descriptor*, esté de acuerdo con la operación del mismo descriptor en la EIT.

B.2.13.2 Descriptor de evento extendido (*extended event descriptor*)

Conviene que la operación de este descriptor, el cual está relacionado con la EIT a través de la *LDT linkage descriptor*, esté de acuerdo con la operación del mismo descriptor en la EIT.

Cuando está relacionado con *LDT linkage descriptor* para la LDT, el ítem nombre (*name*) no se describe en el caso en que la identificación del descriptor tiene un estilo independiente.

La construcción de la LDT se especifica en la ABNT NBR 15603-2:2007, Tabla 25.

B.3 Estados de interacción operativa de la información de programa específica (PSI) y SI

Para una descripción de los posibles estados de un servicio, son relevantes la tabla de asociación de programas (PAT), PMT, SDT y EIT (ver Tabla B.3).

Tabla B.3 – Estados de servicios

Servicio presente en la					Estado del servicio
PAT	PMT	SDT	SDT estado de ejecución	EIT present/following	
Sí	Sí	Sí	En ejecución o indefinido	Sí	Servicio en ejecución y transmisión
No	No	Sí	No en ejecución e indefinido	No	Definición del servicio aún existe, pero la <i>stream</i> elemental no existe y la transmisión no se realiza
Sí	Sí	Sí	Pausado	Sí	Definición del servicio aún existe y la <i>stream</i> elemental también existe, pero la transmisión no se realiza (pausada). Ejemplo: otra guía de servicio o prueba de transmisión durante un momento de paralización de las transmisiones
No	No	Sí	Inicio marcado para los próximos segundos o indefinido	Sí	La definición del servicio aún existe y la transmisión se iniciará en breve (pausa)
No	No	No	-	No	En preparación, iniciando la creación del servicio o corresponde al término de un servicio (servicio no existe)

NOTA Todos los otros estados no listados en esta tabla son considerados estados de transición.

B.4 Aplicación

NOTA La sintaxis de SI se proyecta de modo que se opere bajo una escala amplia de condiciones de la operación.

B.4.1 Servicio NVOD

En el MPEG-2, es soportado el método de transmisión de múltiples programas de video de una sola vez en un *transport stream* (TS). Siendo así, es posible poner a disposición servicios NVOD a través de un único proveedor de servicio de radiodifusión.

El concepto de proveer un servicio o seis servicios a través del desplazamiento en el tiempo se realiza tal como se indica en la Figura B.2 Ésta es la forma más sencilla de presentación de este tipo de servicio. Todos los programas son los mismos en todos los canales.

NOTA También se pueden realizar otras formas de presentación, tales como la introducción de mensajes publicitarios diferentes entre los programas.

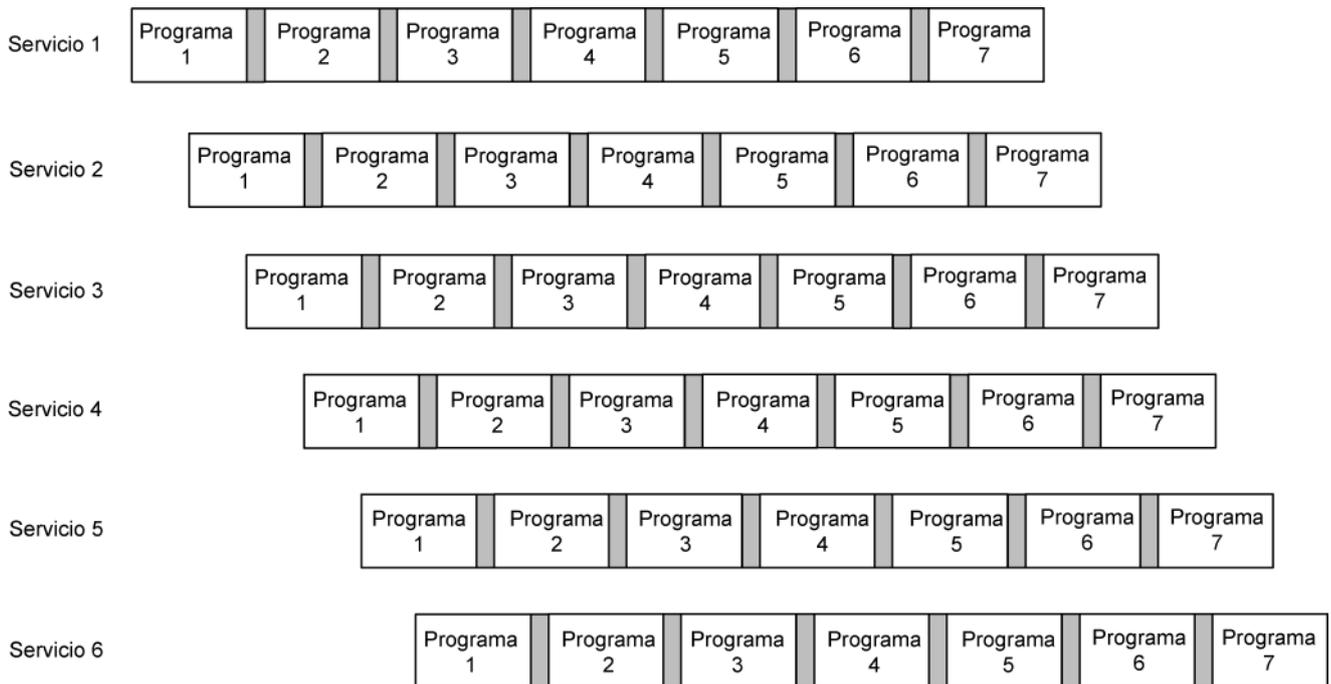


Figura B.2 - Ejemplo de un servicio NVOD

Para describir tal servicio de NVOD por el SI, la tabla de información de eventos (EIT) debe ser transmitida seis veces repetidamente. En vez de este método, se utiliza un concepto de “servicio de referencia”.

El “servicio de referencia” es un tipo de servicio ficticio y proporciona el significado relacionado al desplazamiento de tiempo de los servicios (servicios 1 a 6) durante la transmisión en el SI. Este “servicio de referencia” es identificado por el identificador de servicio de referencia acoplado a la construcción común al evento en todos los servicios pertenecientes al NVOD. La tabla de información de eventos (EIT) del servicio de referencia siempre existe en el haz de transporte (TS), en el cual se transmite el servicio NVOD. A cada momento, el servicio de desplazamiento se refiere al identificador del haz de transporte (TS), identificador original de la red y al identificador de servicio. Estos servicios se listan en el descriptor de referencia de NVOD. Estos descriptores se presentan en la Figura B.3.

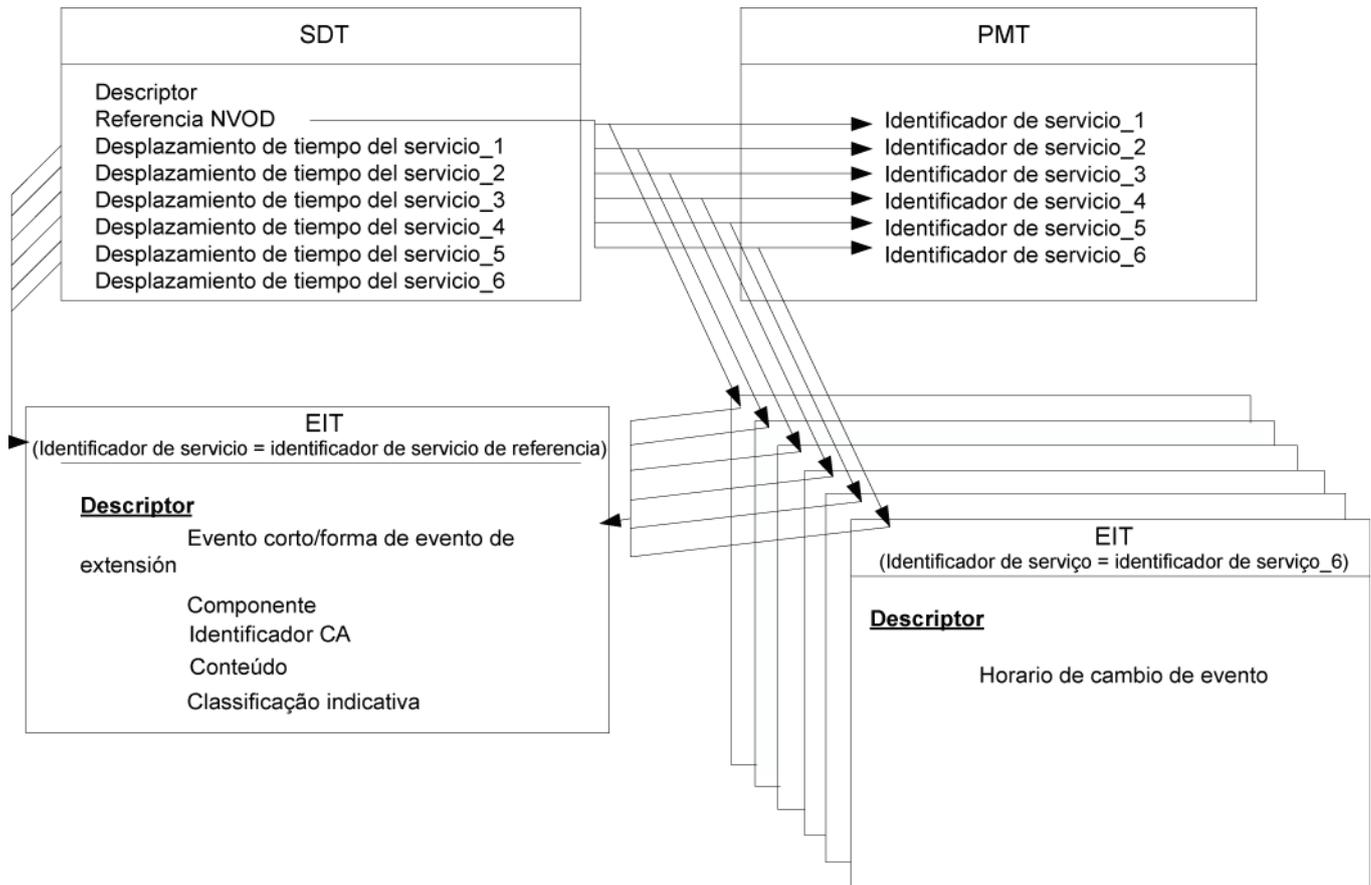


Figura B.3 - Descripción de un servicio NVOD en el SI

Utilizando este método, se reduce la cantidad de datos transmitida en 1/5. Todos los horarios de inicio de la “tabla de información de servicio de referencia” se configuran con el valor “1”, que corresponde a un valor inválido, y el horario de inicio correcto de cada evento se da en la EIT para cada evento con horario de cambio (*time shift service*).

B.4.2 Servicios de mosaico

B.4.2.1 Consideraciones generales

Los servicios de mosaico deben estar de acuerdo obligatoriamente con la ETSI TR 101 211:2004, Subsección 5.2.

B.4.2.2 Relación entre un servicio de mosaico y las tablas SI/PSI

La relación entre un servicio de mosaico y las tablas SI/PSI debe estar de acuerdo obligatoriamente con la ETSI TR 101 211:2004, subsección 5.2.2.

B.4.3 Programación múltiple mezclada (*madara-broadcasting*)

NOTA Una programación múltiple mezclada es referida como *madara-broadcasting*, donde se realiza la conmutación entre un servicio HDTV y varias SDTV en series de horas dentro de la misma banda existente.

B.4.3.1 Imagen del servicio

NOTA Existen tres imágenes de servicios en la *madara-broadcasting*: cuando todos los *service_id* existen al mismo tiempo, cuando parte de los *service_id* de SDTV se interrumpen durante una transmisión de un servicio de HDTV y cuando el *service_id* de HDTV y el *service_id* del SDTV se definen como servicios diferentes.

B.4.3.1.1 Cuando todos los *service_id* existen al mismo tiempo

Cuando todos los servicios existen durante todo el tiempo en el *madara-broadcasting*, se asignan con el PID elemental (ES_PID) tal como se presenta en la Tabla B.4 y los servicios presentados de conformidad con la Tabla B.5.

Tabla B.4 – Ejemplos de configuraciones de ES_PID el *madara-broadcasting* cuando todos los servicios existen todo el tiempo

<i>service_id</i>	ES_PID presentes en la PMT	
	SDTV	HDTV
0x0001	0x0030	0x0033
0x0002	0x0031	0x0033
0x0003	0x0032	0x0033

Tabla B.5 – Imagen del servicio del *madara-broadcasting* cuando todos los servicios existen por todo el tiempo

<i>service_id</i>	19:00	20:00	21:00
0x0001	SDTV(ES_PID=0x0030)	HDTV(ES_PID=0x0033)	SDTV(ES_PID=0x0030)
0x0002	SDTV(ES_PID=0x0031)		SDTV(ES_PID=0x0031)
0x0003	SDTV(ES_PID=0x0032)		SDTV(ES_PID=0x0032)

B.4.3.1.2 Cuando parte de los servicios de SDTV se paran

Mientras el servicio de HDTV se transmite en el *madara-broadcasting*, parte de los servicios de SDTV se paraliza tal como se presenta en su asignación de ES_PID en la Tabla B.6 y los servicios que se transmiten en la Tabla B.7.

Tabla B.6 – Ejemplos de configuraciones de ES_PID en el *madara-broadcasting* cuando parte de los servicios se paran

<i>service_id</i>	ES_PID presentes en la PMT	
	SDTV	HDTV
0x0001	0x0030	0x0033
0x0002	0x0031	-
0x0003	0x0032	-

Tabla B.7 – Imagen del servicio del *madara-broadcasting* cuando parte de los servicios se paran

<i>service_id</i>	19:00	20:00	21:00
0x0001	SDTV(ES_PID=0x0030)	HDTV(ES_PID=0x0033)	SDTV(ES_PID=0x0030)
0x0002	SDTV(ES_PID=0x0031)	paralizado	SDTV(ES_PID=0x0031)
0x0003	SDTV(ES_PID=0x0032)	paralizado	SDTV(ES_PID=0x0032)

B.4.3.1.3 Cuando el servicio HDTV y el servicio SDTV se definen como servicios diferentes

El *madara-broadcasting*, en el cual el servicio HDTV y el servicio SDTV están definidos como servicios diferentes, presenta su asignación de PID elemental de conformidad con la Tabla B.8 y la transmisión de servicios en la Tabla B.9.

Tabla B.8 – Ejemplos de configuraciones de ES_PID en el *madara-broadcasting* cuando el servicio HDTV y el servicio SDTV se definen como diferentes servicios

service_id	ES_PID presentes en la PMT	
	SDTV	HDTV
0x0001	0x0030	-
0x0002	0x0031	-
0x0003	0x0032	-
0x0004	-	0x0033

Tabla B.9 – Imagen del servicio del *madara-broadcasting* cuando el servicio HDTV y el servicio SDTV se definen como diferentes servicios

service_id	19:00	20:00	21:00
0x0001	SDTV(ES_PID=0x0030)	paralizado	SDTV(ES_PID=0x0030)
0x0002	SDTV(ES_PID=0x0031)	paralizado	SDTV(ES_PID=0x0031)
0x0003	SDTV(ES_PID=0x0032)	paralizado	SDTV(ES_PID=0x0032)
0x0004	paralizado	HDTV(ES_PID=0x0033)	paralizado

B.4.3.2 Conmutación *seamless* para HDTV/SDTV

B.4.3.2.1 Condición de presuposición

PTS y DTS están sincronizados entre el *stream* elemental de video para el HDTV y SDTV. Los STC de ambos equipos de codificación están sincronizados.

Los GOP están sincronizados entre la *stream* elemental de video del HDTV y SDTV.

El *stream* elemental de video del lado final de la transmisión debe agregar el código de secuencia último *frame* cuando la transmisión de GOP esté finalizada, antes de terminar.

El *stream* elemental de video del lado del inicio de la transmisión debe iniciar al mismo tiempo que el GOP que tiene el encabezamiento de secuenciación.

El *stream* elemental de video del lado final de la transmisión y el *stream* elemental de video del lado del inicio de la transmisión no se deben superponer en el haz de transporte (TS).

No debe haber ningún espacio utilizado para protección de subflujos en el *stream* elemental de video en el receptor.

B.4.3.2.2 Procedimientos en la PMT

La actualización de la PMT debe ocurrir cada 0,5 s a 2,0 s antes del momento de la conmutación entre el HDTV y SDTV. El tiempo actual de conmutación de la *stream* elemental se debe atrasar de 0,0 s a 0,5 s para controlar el tiempo ya que existe un atraso en el tiempo de ciclo de 500,5 ms en 1 GOP (en el caso del frame 15), aunque el dispositivo del control del servicio sea controlado en segundos exactos generalmente.

Por lo menos la PMT anterior y la posterior al momento de la conmutación del HDTV y SDTV deben incluir los descriptores de control de video. El receptor debe detectar la conmutación actualizando el "*version number*" de la PMT y realizando la correcta selección del *stream* elemental de video, y la decodificación del video se realiza de acuerdo con el cambio del formato de codificación del presente en el descriptor de control de video (*video_control_descriptor*).

El *sequence_end_code_flag* existente en el descriptor de control de video (*video_control_descriptor*) debe indicar sí o no la existencia del código de finalización de secuencia al ser transmitido el *stream* elemental de video indicado por la finalización de la PMT.

B.4.3.2.3 Carta de mapeo de tiempo

La conmutación del *stream* elemental de video en un TS multiplicado y la posición de actualización de versión de la PMT se presentan en la Figura B.4.

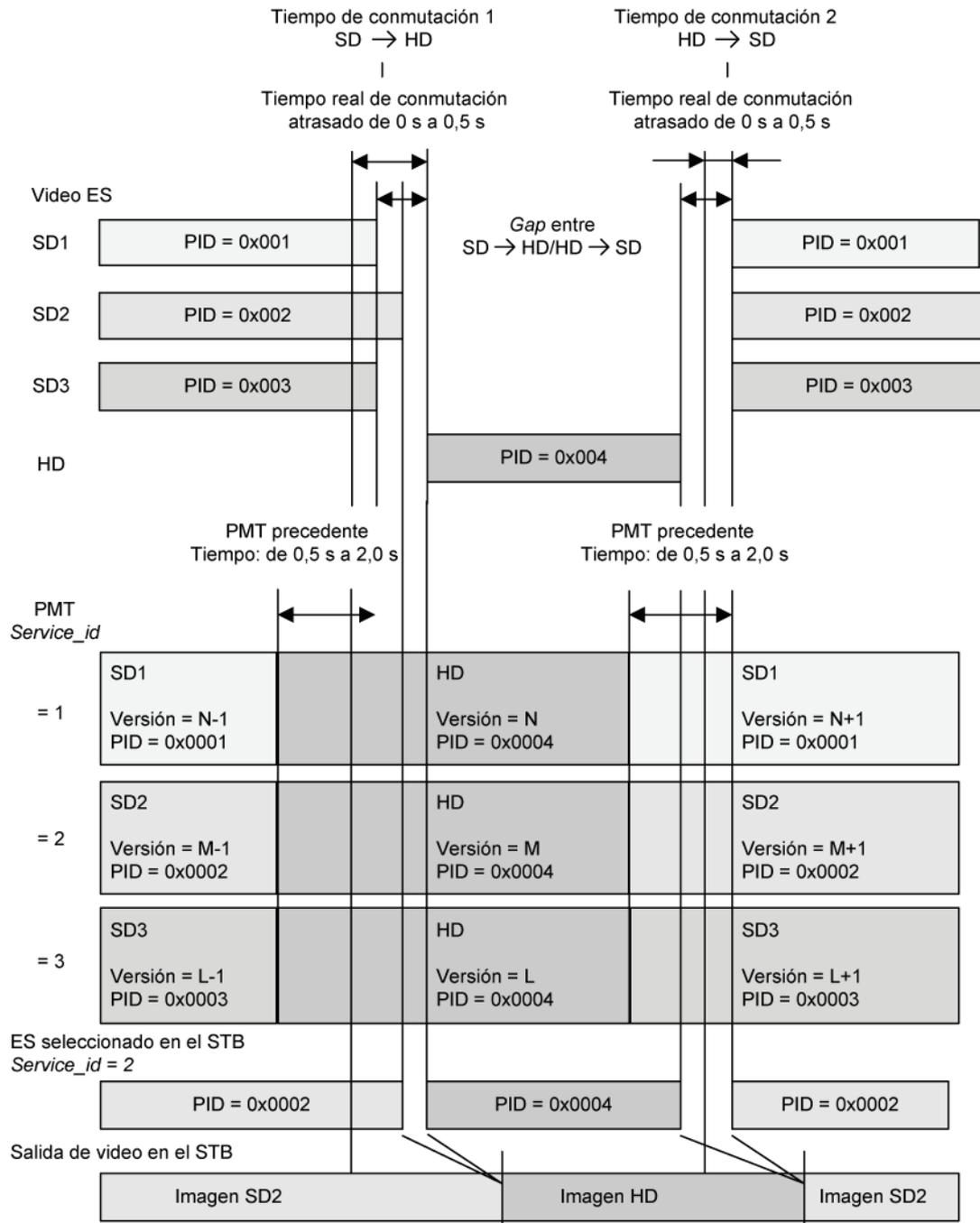


Figura B.4 – Carta de mapeo de tiempo de una conmutación *seamless*

B.5 Informaciones relacionadas con fechas y horarios codificados en el SI

Una tabla con las informaciones relacionadas con codificación de fechas y horarios se muestra en la Tabla B.10.

Tabla B.10 – Informaciones de fecha y horario en las tablas SI

TOT	
UTC-3_time	40 bits (año, mes, día, hora, minuto, segundo)
EIT	
start_time	40 bits (año, mes, día, hora, minuto, segundo)
duración	24 bits
Descriptor de <i>offset</i> de hora local (TOT)	
local_time_offset	16 bits (hora, minuto)
time_of_change	40 bits (año, mes, día, hora, minuto, segundo)
next_time_offset	16 bits (hora, minuto)
Descriptor de parámetros de SI (<i>BIT</i>)	
update_time	16 bits (hora, minuto)
Descriptor de series (EIT)	
expire_date	16 bits (hora, minuto)

La codificación “UTC - 3 h” se debe utilizar siempre para las siguientes informaciones de horario: *UTC-3_time* en la TOT, *start_time* en la EIT y *time_of_change* (en el *local_time_offset_descriptor*).

B.6 MJD después del año 2038

El bit menos significativo de los 16 bits en el MJD es “1” en algún día del año 2038 y es “0” en el día siguiente. Si se utiliza la ecuación de la ABNT NBR 15603-2:2007, Anexo C, el sistema se reporta al año 1800. Para evitar eso se deberán tomar las siguientes medidas:

- a) la ecuación presentada en la ABNT NBR 15603-2:2007, Anexo C, se deberá mantener después del año 2038 hasta el día 28 de febrero de 2100, transmitiéndose los 16 bits convertidos del MJD;
- b) los convertidores digitales deberán memorizar fechas transmitidas y cuando se transmita una fecha inferior a la última fecha transmitida, el receptor debe asumir el 17º bit como siendo 1 y procesar esa nueva información;
- c) para años posteriores a 2100, se está estudiando un método de procesamiento.

Bibliografía

- [1] ARIB STD-B24:2006, Data coding and transmission specification for digital broadcasting
- [2] ARIB STD-B10:2006, Service information for digital broadcasting system