

Desarrollo de una herramienta para monitorizar el Servicio de Radiodifusión de Datos de la TV Digital.

Autor:

Ing. Jorge Rodríguez Rodríguez

Temas a tratar

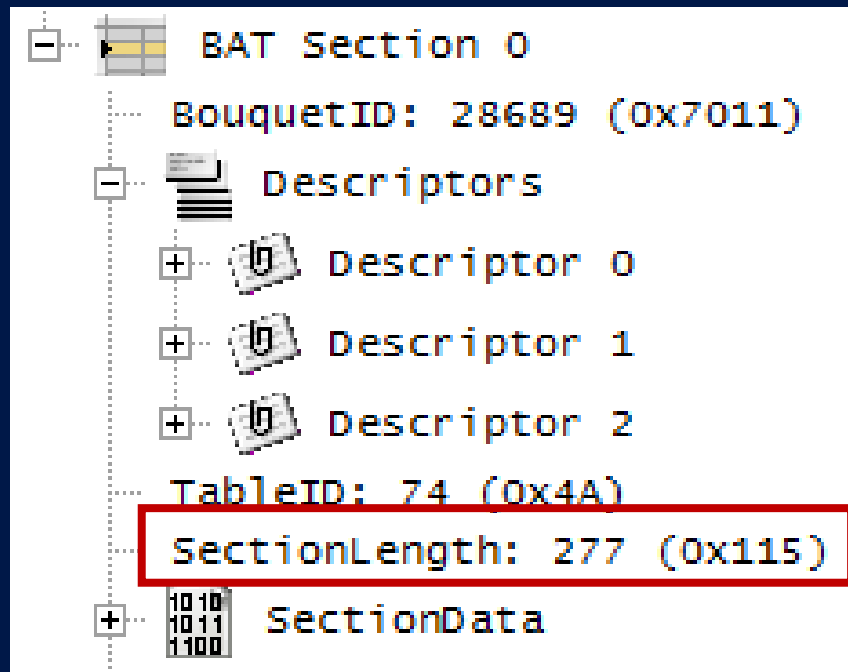
- Introducción
- Estructura del Servicio de Radiodifusión de Datos
- Concepción de la herramienta
- Resultados obtenidos y validación
- Recomendaciones

Introducción

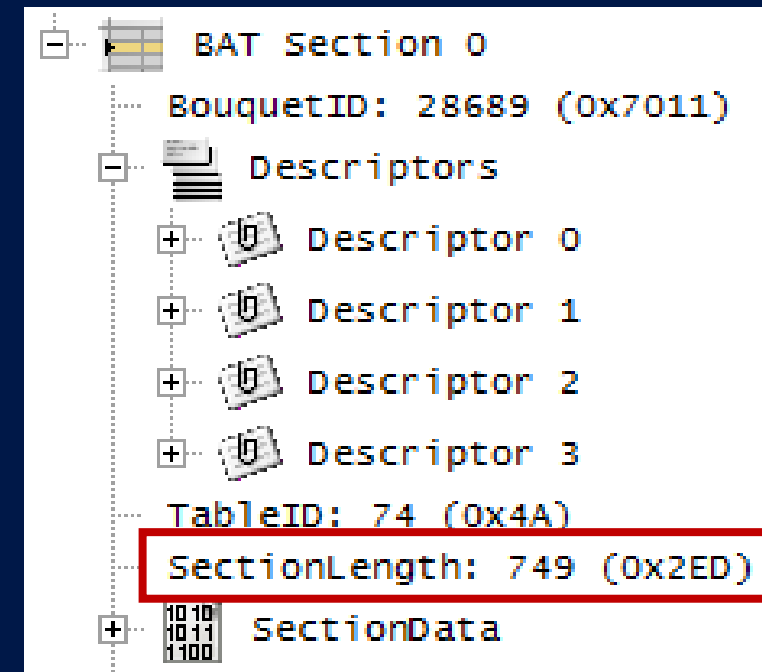


Problemas detectados

- La Información del Servicio no se envía completamente.



Información incompleta



Información completa

Problemas detectados

- Existen errores en la Información del Servicio enviada.

Descriptors

- Descriptor 0
 - DescriptorTag: 71 (0x47) "bouquet_name_descriptor"
 - BouquetName: "broadcast"
- Descriptor 1
 - DescriptorTag: 95 (0x5F) "private_data_specifier_descriptor"
 - PrivateDataSpecifier: 0 (0x00000000) "Reserved"
- Descriptor 2
 - DescriptorTag: 74 (0x4A) "linkage_descriptor"
 - TransportStreamID: 1 (0x0001)
 - OriginalNetworkID: 1 (0x0001) "Société Européenne des Satellites"
 - ServiceID: 40961 (0xA001)
 - LinkageType: 128 (0x80) "user defined"
 - HandOverType: 0 (0x0) "reserved for future use"
 - OriginType: 0 (0x0) "NIT"
 - NetworkID: 0 (0x0000) "Reserved"
 - InitialServiceID: 0 (0x0000)
 - PrivateData
 - TableID: 74 (0x4A)

Información errónea

Descriptors

- Descriptor 0
 - DescriptorTag: 71 (0x47) "bouquet_name_descriptor"
 - BouquetName: "datacast"
- Descriptor 1
 - DescriptorTag: 74 (0x4A) "linkage_descriptor"
 - TransportStreamID: 1 (0x0001)
- Descriptor 2
 - DescriptorTag: 74 (0x4A) "linkage_descriptor"
 - TransportStreamID: 1 (0x0001)
- Descriptor 3
 - DescriptorTag: 74 (0x4A) "linkage_descriptor"
 - TransportStreamID: 1 (0x0001)

Información correcta

Situación problemática

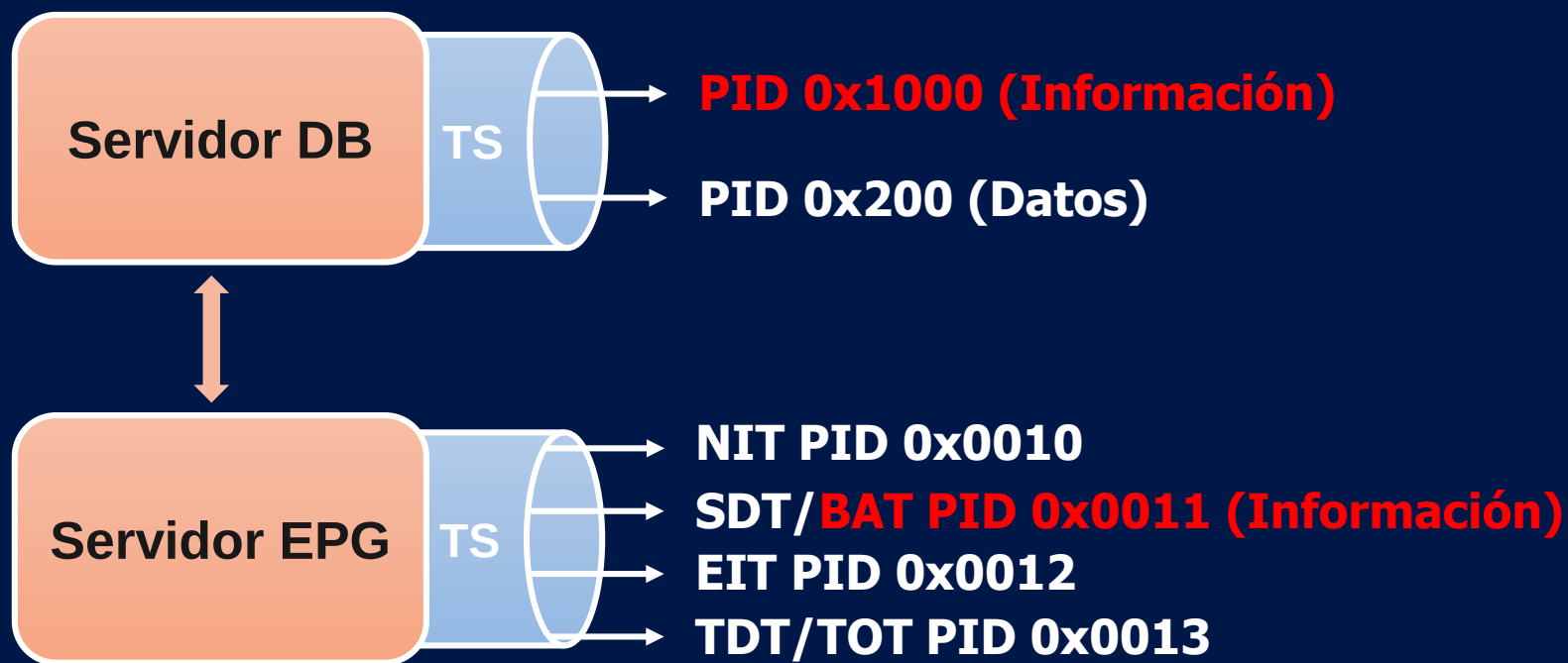
- Las entidades encargadas de generar los contenidos digitales y distribuirlos, no pueden analizar los datos asociados a este servicio.
- No se cuenta en el país con una herramienta que permita tales fines.

Objetivo

- Desarrollar una solución que pueda ser utilizada sobre una PC para monitorizar, registrar y analizar toda la estructura y contenido del Servicio de Radiodifusión de Datos.

Estructura del servicio

- ✓ Información del Servicio (secciones BAT).
- ✓ Datos del Servicio (secciones FDT).



Concepción de la herramienta



Propósitos:

- Encontrar, mostrar y registrar los errores encontrados.
- Descargar y almacenar los Datos del servicio.

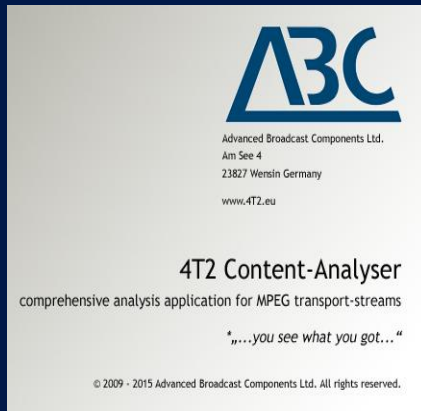
Diagrama en bloques propuesto



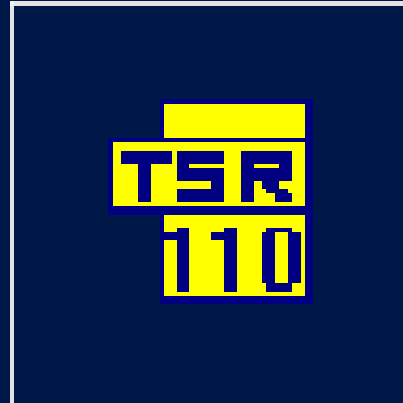
Resultados

- Implementados los bloques Sincronización, Extracción de secciones BAT y Análisis de secciones BAT.
- Se obtuvo un pseudocódigo de la implementación.
- Realizado el registro de errores de las secciones BAT analizadas.
- Con los módulos desarrollados la herramienta permite encontrar y registrar los errores anteriormente mencionados.

Validación



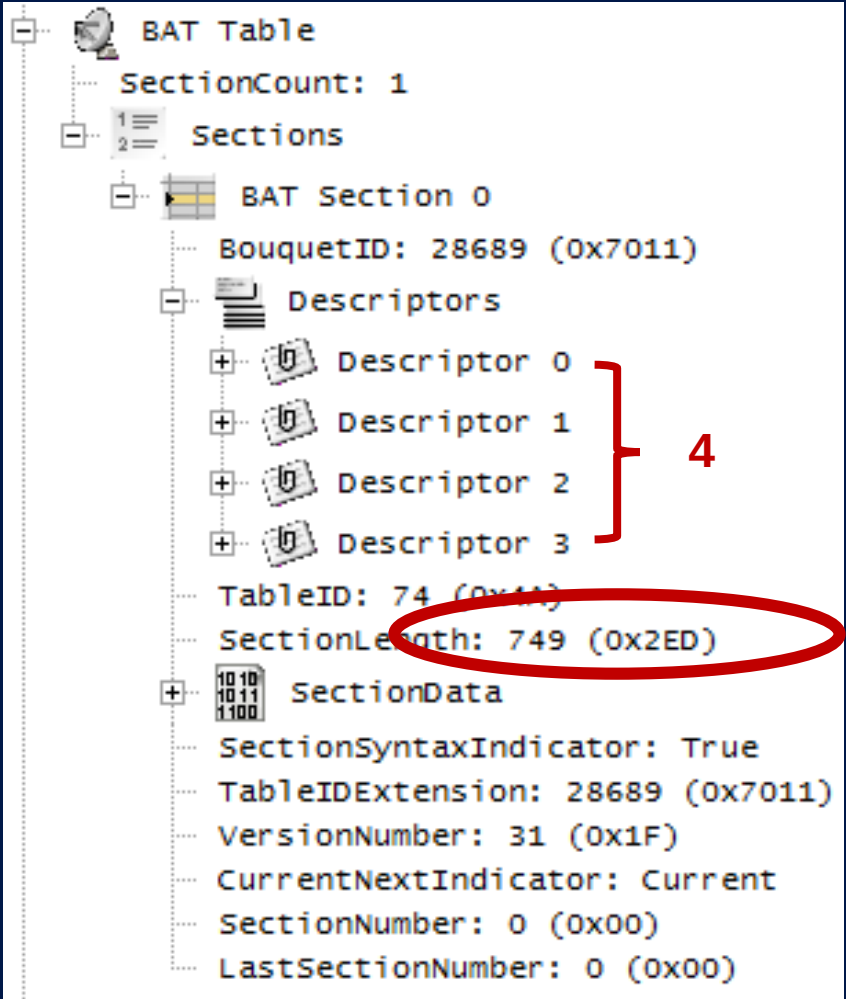
4T2 Content Analyser



TS Reader



MPEG TS Utils



BAT Table

- SectionCount: 1
- Sections
 - BAT Section 0
 - BouquetID: 28689 (0x7011)
 - Descriptors
 - Descriptor 0
 - Descriptor 1
 - Descriptor 2
 - Descriptor 3
 - TableID: 74 (0x4A)
 - SectionLength: 749 (0x2ED)
 - SectionData
 - SectionSyntaxIndicator: True
 - TableIDExtension: 28689 (0x7011)
 - VersionNumber: 31 (0x1F)
 - CurrentNextIndicator: Current
 - SectionNumber: 0 (0x00)
 - LastSectionNumber: 0 (0x00)

4T2 Content Analyser

Table_id	0x4A	(74)
Section_length	0x2ED	(749)
Bouquet_id	0x7011	(28689)
Version_number	0x1F	(31)
Section_syntax_indicator	True	
Current_next_indicator	Aplicable	
Section_number	0x00	(0)
Last_section_number	0x00	(0)
Descriptors (4)		

PID 0x1000

Table_id	0x4A	(74)
Section_length	0x115	(277)
Bouquet_id	0x7011	(28689)
Version_number	0x0E	(14)
Section_syntax_indicator	True	
Current_next_indicator	Aplicable	
Section_number	0x00	(0)
Last_section_number	0x00	(0)
Descriptors (3)		

PID 0x0011

Descriptors (4)

Bouquet_name_descriptor	0x47	(71)
Bouquet_length	0x08	(8)
Bouquet_name	datacast	
Linkage_descriptor	0x4A	(74)
Bouquet_length	0xF5	(245)
Transport_stream_id	0x0001	(1)
Original_network_id	0x0001	(1)
Service_id	0xA001	(40961)
Linkage_type	0x80	(128)
segment_number	0x0	(0)
PID	0x200	(512)
FDT_table_id	0x90	(144)
last_segment	0x2	(2)
version_number	0x1F	(31)
Linkage_descriptor	0x4A	(74)
Bouquet_length	0xF5	(245)
Transport_stream_id	0x0001	(1)
Original_network_id	0x0001	(1)
Service_id	0xA001	(40961)
Linkage_type	0x80	(128)
segment_number	0x1	(1)
PID	0x200	(512)
FDT_table_id	0x90	(144)
last_segment	0x2	(2)
version_number	0x1F	(31)
Linkage_descriptor	0x4A	(74)
Bouquet_length	0xE6	(230)
Transport_stream_id	0x0001	(1)
Original_network_id	0x0001	(1)
Service_id	0xA001	(40961)
Linkage_type	0x80	(128)
segment_number	0x2	(2)
PID	0x200	(512)
FDT_table_id	0x90	(144)
last_segment	0x2	(2)
version_number	0x1F	(31)

PID 0x1000

Descriptors (3)

Bouquet_name_descriptor	0x47	(71)
Bouquet_length	0x09	(9)
Bouquet_name	broadcast	
private_data_descriptor	0x5F	(95)
Bouquet_length	0x06	(6)
Linkage_descriptor	0x4A	(74)
Bouquet_length	0xF5	(245)
Transport_stream_id	0x0001	(1)
Original_network_id	0x0001	(1)
Service_id	0xA001	(40961)
Linkage_type	0x80	(128)
segment_number	0x0	(0)
PID	0x200	(512)
FDT_table_id	0x90	(144)
last_segment	0x4	(4)
version_number	0x03	(3)

Errores:

- 1 - La sección BAT no tiene la longitud en bytes requerida (contiene 277 de 749 bytes).
- 2 - No son recibidos en la sección los 4 descriptors correspondientes (1 bouquet_descriptor y 3 linkage_descriptor).
- 3 - Envío de descriptor erróneo (private_data_descriptor).
- 4 - Solo es recibido el primer segmento del linkage_descriptor (1 de 4).

PID 0x0011

Recomendaciones

- Continuar la implementación de los restantes bloques para lograr una solución completamente funcional.
- Mejorar el seudocódigo propuesto.

DIGITAL TELEVISION LABORATORY



INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE TELECOMUNICACIONES



www.lacetel.cu