

MÉTODO Y SISTEMA PARA CONFIGURAR UN BLOQUE DE BAJO RUIDO (LNB) Y LNB CONFIGURABLE

DESCRIPCIÓN

5

SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención concierne en general a métodos y sistemas de telecomunicación. En particular, la invención concierne a un método y a un sistema para configurar/programar un Bloque de Bajo Ruido (LNB). La invención también concierne a un LNB configurable y/o programable, de manera remota.

10

ANTECEDENTES Y PROBLEMA TÉCNICO A RESOLVER POR LA INVENCION

15

La presente invención nace de la necesidad de proporcionar una solución a la falta de escalabilidad de los LNBs actuales, debido a que estos, al ocurrir una modificación en su plan de frecuencias debido a la demanda de más servicios, tienen que ser modificados.

20

Para ello, la presente invención utiliza como base la tecnología DCSS (*Digital Communications Satellite Subsystem*), que a su vez proviene de la tecnología CSS (*Channel Stacking Switch*). Esta tecnología permite realizar las conmutaciones en radiofrecuencia necesarias para desarrollar la invención propuesta. Además, estos tienen que estar cercanamente relacionados con el funcionamiento de los sintonizadores de los descodificadores de televisión ya que no todos tienen la posibilidad de comunicarse en forma full dúplex.

25

La limitante existente en el presente desarrollo es la forma de comunicación semi dúplex que no permite recibir de manera fluida información desde el LNB. Para solventar esta limitante se ha optado por un medio de respuesta mediante tonos, que tienen que ser leídos por los descodificadores de televisión del parque involucrado con esta tecnología.

30

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

35

La presente invención proporciona de acuerdo a un primer aspecto un método para

configurar un Bloque de Bajo Ruido (LNB), que comprende:

- Almacenar una lista de frecuencias en un LNB, en donde dicha lista de frecuencias comprende diferentes frecuencias utilizadas por el LNB para comunicarse con uno o más decodificadores de televisión a través de una o más líneas de transmisión;
- generar, por el LNB, una serie de parámetros para su configuración en base a al menos un número de bandas de usuarios que van a utilizarse durante dicha comunicación del LNB con dicho uno o más decodificadores de televisión;
- un número de versión de la lista de frecuencias, y un archivo que incluye a dicho número de versión, una nueva lista de frecuencias y a un código de verificación por redundancia cíclica, CRC, de una cierta longitud;
- generar, por el LNB, un descriptor utilizando dicho archivo y a un sistema que almacena información acerca de dicho uno o más decodificadores de televisión, por ejemplo mediante un módulo de comunicación MDI, es decir un módulo que almacena todos los softwares de los decodificadores de televisión, o por medio de un descriptor en la tabla DVB NIT para que este posteriormente envíe la información al LNB mediante pulsos eléctricos modulados; y
- difundir, desde una cabecera digital del LNB, el descriptor generado a dicho uno o más decodificadores de televisión, en donde dicho descriptor incluye información acerca de dicha nueva lista de frecuencias.

Asimismo, el método comprende además actualizar, por dicho uno o más decodificadores de televisión, una vez recibido dicho descriptor, la lista de frecuencias del LNB con la nueva lista de frecuencias mediante la utilización de una pluralidad de comandos en cumplimiento con un protocolo de comunicación, en donde dicha pluralidad de comandos incluye un primer comando (o comando de inicio) enviado por dicho uno o más decodificadores de televisión al LNB para solicitar el inicio de la actualización de la lista de frecuencias; un segundo comando (o comando de envío de información) enviado por dicho uno o más decodificadores de televisión al LNB que comprende la nueva lista de frecuencias; y un tercer comando (o comando de cierre) para actualizar la nueva lista de frecuencias en dicho uno o más decodificadores de televisión.

Según la presente invención, el primer comando preferiblemente incluye un campo de datos hexadecimal, que representa una línea de información, destinado para indicar que se quiere entablar una comunicación; un identificador del decodificador

de televisión; el número de versión de la lista de frecuencias; el número de bandas de usuario; y el CRC.

En un ejemplo de realización, el primer comando es enviado por cada uno de dicho
5 uno o más descodificadores de televisión con un cierto retraso, mientras cada uno de los descodificadores de televisión consigue información sobre el aire, OTA.

Antes de enviar el primer comando, dicho uno o más descodificadores de televisión pueden realizan el seguimiento de un tono de RF OCUPADO del LNB, enviándose
10 el primer comando si dicho tono está apagado. Una vez que dicho uno o más descodificadores de televisión han recibido dicho tono del LNB, dicho uno o más descodificadores de televisión pueden enviar el primer comando al LNB con un nuevo retraso.

15 Según la presente invención, el segundo comando preferiblemente incluye un campo de datos hexadecimal, que representa una línea de información, destinado para enviar información de dicho LNB; diferentes campos de datos para transmitir información acerca de las bandas de usuario, una frecuencia de entrada(es decir la frecuencia en banda Ku para recepción), polarización (es decir el canal
20 electromagnético en el que se envía la información), AGC (control automático de ganancia de cada banda de usuario), una frecuencia de salida (es decir aquella que se encuentra en banda L y sobre la cual se diseña su salida para su optimización) y ancho de banda; y el CRC.

25 Destacar que el segundo comando no es enviado si el campo de datos hexadecimal del primer comando es rechazado.

La presente invención proporciona de acuerdo a un segundo y tercer aspecto un sistema para configurar un LNB y un LNB configurable, de manera remota.

30

La presente invención, permite la configuración/programación de un LNB de manera remota desde la cabecera digital (es decir desde donde se transmiten los servicios de video y la información que se lleva en las tablas DVB tales como el servicio 3 en la NIT que lleva el descriptor con la información a ser programada en el LNB) cuando
35 este LNB necesita cambiar su plan de frecuencias debido a la demanda de nuevos servicios.

La presente invención permite que los distintos LNBs de una región puedan ser actualizados por zonas, realizando así un control del plan de frecuencias de acuerdo a las necesidades de cada cliente. Los LNBs configurables propuestos poseerán preferiblemente una comunicación semi dúplex para su configuración y enviarán
5 tonos de respuesta para confirmar, negar y guardar los comandos enviados por los descodificadores de televisión. La presente invención consigue también un mejor ordenamiento de las portadoras, de esta manera se optimiza el espaciamiento satelital.

10

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Las anteriores y otras ventajas y características se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de unos ejemplos de realización con
15 referencia a los dibujos adjuntos, que deben tomarse a título ilustrativo y no limitativo, en los que:

Fig. 1 es un diagrama que ilustra esquemáticamente un método para configurar un LNB; y las

20 Figs. 2 a 4 muestran gráficamente el proceso por el cual los descodificadores de televisión envían el primer comando para comenzar el proceso de actualización el LNB después de haber recibido el descriptor de la cabecera digital del LNB.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION Y DE UNOS EJEMPLOS DE REALIZACIÓN

La Fig. 1 ilustra el flujo de funcionamiento de un método para configurar un Bloque de Bajo Ruido (LNB) 101, de acuerdo a un ejemplo de realización de la presente
30 invención. Según este ejemplo de realización, el método (Parte 1) almacena una lista de frecuencias utilizadas para la comunicación del LNB 101 con uno o más descodificadores de televisión 110 a través de una o más líneas de transmisión. Seguidamente, el LNB 101 genera (Parte 2) una serie de parámetros para su configuración y un PID/descriptor que es posteriormente difundido (Parte 3) al
35 descodificador de televisión (o descodificadores) 110. Finalmente, el descodificador de televisión (descodificadores) 110 transmite(n) mediante la utilización de una pluralidad de comandos, preferiblemente tres, en cumplimiento con un protocolo de

comunicación una nueva lista de frecuencias al LNB 101 para instaurar una nueva configuración del mismo.

5 A continuación, se describen más detalladamente las diferentes partes (etapas) de la Fig. 1.

PARTE 1: LISTA DE FRECUENCIAS

10 El LNB 101 tiene una lista de frecuencias en su interior. Asimismo, el LNB 101 está adaptado y configurado para actualizarse a una nueva lista de frecuencias de acuerdo con ciertas necesidades (por ejemplo, debido a un cambio en los servicios de video que proporciona el LNB).

15 Debe notarse que, si el LNB 101 no pudiese actualizarse satisfactoriamente, el LNB 101 conserva su lista de frecuencias anterior, evitando bloqueos e interrupciones de señal.

Seguidamente se proporciona un ejemplo particular de cómo se realiza la actualización de la lista de frecuencias:

20

El LNB 101 tiene la lista de frecuencias de producción 2LO registrada.

	TS	KU	Velocidad de símbolo	F. Down link	LO	Pol.	V. Down link	Banda L
Horizontal baja	14	39	28.888	10728	9750	H	18 V	978
	22	40	28.888	10768	9750	H	18 V	1018
	20	41	30	10808	9750	H	18 V	1058
	18	42	30	10848	9750	H	18 V	1098
	12	43	28.888	10888	9750	H	18 V	1138
	11	44	28.888	10928	9750	H	18 V	1178
	2	51	28.888	11222	9750	H	18 V	1472
	3	52	28.888	11262	9750	H	18 V	1512
	4	53	28.888	11302	9750	H	18 V	1552
	10	54	28.888	11342	9750	H	18 V	1592
	1	55	28.888	11382	9750	H	18 V	1632
	5	56	28.888	11422	9750	H	18 V	1672

Vertical	26	33	30	10728	8960	V	18 V	1768
baja	27	34	30	10768	8960	V	18 V	1808

Después de la actualización el LNB 101 vuelve a la lista de frecuencias 3LO en su interior.

	TS	KU	Velocidad de símbolo	F. Down link	LO	Pol.	V. Down link	Banda L
Horizontal baja	14	39	28.888	10728	9750	H	18 V	978
	22	40	28.888	10768	9750	H	18 V	1018
	20	41	30	10808	9750	H	18 V	1058
	18	42	30	10848	9750	H	18 V	1098
	12	43	28.888	10888	9750	H	18 V	1138
	11	44	28.888	10928	9750	H	18 V	1178
	2	51	28.888	11222	9750	H	18 V	1472
	3	52	28.888	11262	9750	H	18 V	1512
	4	53	28.888	11302	9750	H	18 V	1552
	10	54	28.888	11342	9750	H	18 V	1592
	1	55	28.888	11382	9750	H	18 V	1632
	5	56	28.888	11422	9750	H	18 V	1672
Vertical baja	26	33	30	10728	8960	V	18 V	1768
	27	34	30	10768	8960	V	18 V	1808
Horizontal baja	23	66	28.888	12092	10030	H	18 V	2062

5

Luego en la parte de entrada se decide el transpondedor que se va a usar desde el satélite para proporcionar un determinado servicio. Estos datos serán la entrada del LNB 101 que pueden estar en banda horizontal o vertical.

10

PARTE 2: GENERACIÓN DE PARÁMETROS DEL LNB

En esta etapa se decide el número de bandas de usuario o UB que se van a utilizar, por ejemplo “15”. Este número de bandas de usuario debe enviarse por el

15 descodificador de televisión 110 en el primer comando que éste envíe al LNB 101.

El número de bandas de usuario será reconocido por el descodificador de televisión

110 a partir de un fichero, por ejemplo, un fichero .bin.

Asimismo, también se decide el número de versión que se va a modificar en la tabla de mapa de canales.

5

Luego, se genera el fichero .bin que lleva la versión de la lista de frecuencias, los nuevos datos de la lista de frecuencias y un código de redundancia cíclica (CRC), preferiblemente de una longitud de 8 bits. Para la actualización del LNB 101 éste debe ser compatible con el fichero .bin que incluye la lista de frecuencias con
10 parámetros de entrada y salida que se reproducirán en el curso de la comunicación con el decodificador de televisión 110 por el PID o descriptor generado.

Después se modifica el fichero de mapa de canal de acuerdo con el nuevo plan de frecuencias. También se puede modificar la versión de configuración de las bandas
15 de usuario (UB_Config_Version) del primer comando.

TABLA DE MAPA DE CANALES

UB	Frec. Entrada (MHZ)	Puerto de entrada	Nivel de salida	Frec. UB (MHZ)	Ancho de Banda (MHZ)
0	978	2	22	978	40
1	1018	2	22	1018	40
2	1058	2	22	1058	40
3	1098	2	22	1098	40
4	1138	2	22	1138	40
5	1178	2	22	1178	40
6	1472	2	22	1472	40
7	1512	2	22	1512	40
8	1552	2	22	1552	40
9	1592	2	22	1592	40
10	1632	2	22	1632	40
11	1672	2	22	1672	40
12	978	3	22	1768	40
13	1018	3	22	1808	40
14	1492	1	22	2062	40
versión	1				

dónde: _____

UB:	Establece el número de bandas de usuario en la cabecera digital. Esta información pasa a través de los datos de PID al descodificador de televisión 110 y éste último envía esta información en el primer comando en la posición Núm. de paquete.								
Frec. de entrada (MHZ)	Se añade la información de frecuencia de entrada en la banda Ku en la tabla de mapa de canales de acuerdo con: Baja Por ejemplo: frecuencia 10728 MHz (transpone de satélite Ku) - 9750 = 978 (número para la tabla de mapa de canales) Alta Por ejemplo: frecuencia 12092 MHz (transporte de satélite Ku) - 10600 = 1492 (número para la tabla de mapa de canales)								
Puerto de entrada	La entrada de polarización va en el puerto de entrada Estos parámetros establecen la entrada de polarización de acuerdo con la siguiente tabla. <table> <tr><td>Horizontal baja</td><td>2</td></tr> <tr><td>Horizontal alta</td><td>1</td></tr> <tr><td>Vertical baja</td><td>3</td></tr> <tr><td>Vertical alta</td><td>0</td></tr> </table>	Horizontal baja	2	Horizontal alta	1	Vertical baja	3	Vertical alta	0
Horizontal baja	2								
Horizontal alta	1								
Vertical baja	3								
Vertical alta	0								
Nivel de salida	En este punto se establece el control de ganancia automática por banda de usuario; preferiblemente se debe establecer una ganancia máxima de 25.								
Frec. de UB (MHZ)	Este parámetro ayuda a la salida en la banda L de acuerdo con el diseño propuesto.								
Ancho de banda (MHZ)	El ancho de banda se establece de acuerdo con el diseño.								

Del resultado de la configuración anterior en el mapa de canales se obtiene otro fichero, en este caso un fichero kk.bin.

- 5 Los resultados de frecuencia de entrada y salida tienen un desplazamiento de 300 debido a los 11 bits de uso.

UB.	Frec. entrada	Polarización	Nivel de salida	Frec. salida	Reservado	Ancho de Banda
0	678	2(Hor)	22	678	0	40
1	718	2(Hor)	22	718	0	40
2	758	2(Hor)	22	758	0	40
3	798	2(Hor)	22	798	0	40
4	838	2(Hor)	22	838	0	40
5	878	2(Hor)	22	878	0	40
6	1172	2(Hor)	22	1172	0	40
7	1212	2(Hor)	22	1212	0	40
8	1252	2(Hor)	22	1252	0	40
9	1292	2(Hor)	22	1292	0	40
10	1332	2(Hor)	22	1332	0	40
11	1372	2(Hor)	22	1372	0	40
12	678	3(Ver)	22	1468	0	40
13	718	3(Ver)	22	1508	0	40
14	1192	1(HHor)	22	1762	0	40

PARTE 3: DIFUSIÓN DE PID (O DESCRIPTOR)

- 5 De acuerdo a un ejemplo de realización, en primer lugar se pone el fichero .bin en un carrusel de un módulo de comunicación MDI generando un PID. Seguidamente, el PID se difunde por la cabecera digital del LNB 101 usando por ejemplo un protocolo DSMCC. Finalmente, el decodificador de televisión 110 reconoce el PID enviado.

10

Para la configuración de cabecera, en la parte de CAS se crea un nuevo tipo de vinculación (0x9A) para indicar una nueva configuración del LNB 101 disponible para descarga. Luego se asigna el PID.

- 15 En un ejemplo de realización, el PID tiene la siguiente estructura:

Nº	Estructura de descriptor	Detalle
1	64	Byte de comando
2	00	Longitud (0x19+número de UB*número de datos por UB)
4	D2 80	Modo de dirección

5	00 00 00 00 00 00	Zonas
6	00	Byte reservado
7	00	Id de fabricante del LNB
8	00 00 00 00 00 00	Modelo del LNB
9	00 00	versión
10	00	UB número
11	00	Número de datos por UB
12	00	Suma de comprobación
13	(.....)	Carga útil

PARTE 4: TRANSMISIÓN DESDE EL DESCODIFICADOR DE TELEVISIÓN AL LNB

5 Preferiblemente según la presente invención, la transmisión de la nueva lista de frecuencias a ser utilizada por el LNB 101 se realiza mediante la utilización de tres comandos en cumplimiento con un protocolo de comunicación DiSEqC modificado.

10 Es decir un protocolo de comunicación que trabaja con pulsos modulados de 18V de manera que se previene la degradación en la llegada de los comandos. Debe notarse que otros tipos de protocolos de comunicación podrían también utilizarse, por ejemplo el protocolo DiSEqC estándar que trabaja con pulsos modulados de 13V.

15 A continuación, se detallarán los tres tipos de comandos.

1. ODU_UB_Config_Request (el descodificador de televisión 110 solicita el inicio de la actualización de la frecuencia en la tabla de frecuencias):

20 El primer comando preferiblemente tiene la siguiente estructura:

40h	S_ID	UB_Config_Versión	Núm. paquete	CRC8
-----	------	-------------------	-----------------	------

dónde:

40h es un campo de datos hexadecimal destinado para indicar que se quiere
25 entablar una comunicación;
S_ID es un identificador del descodificador de televisión. Preferiblemente se

trata de un número aleatorio entre 0-255;

UB_Config_Versión es el número de versión de la lista de frecuencias.

Preferiblemente se trata de un byte que se establece en la tabla de mapa de canales
5 y puede obtenerse desde el fichero .bin por el descodificador de televisión 110;

Núm. paquete es cantidad de comandos de configuración ODU_UB_Config.
Puede usarse para comprobar la cantidad de bandas de usuario. Preferiblemente
tiene una longitud de 8 bits y su valor está entre 0 y 31. Este número se obtiene
10 desde el fichero .bin; y

CRC8 es el código utilizado para dicha configuración.

El citado protocolo DiSEqC modificado en este caso actúa de la siguiente forma. Si
el código CRC8 es válido y la versión es nueva, se emite un tono de RF OCUPADO,
15 que existirá hasta que la transmisión finalice o se aborte. En caso contrario, es decir
si el código CRC8 es inválido, es decir una versión antigua, o ya actualizada, se
desactiva el tono de RF OCUPADO a una frecuencia de unos 950 Mhz, y a
continuación se aborta la comunicación. En esta etapa, el descodificador de
televisión 110 genera el S_ID de acuerdo con un número de identificador y el LNB
20 101 registra dicho número para coincidir con el descodificador de televisión 110 para
la actualización. Preferiblemente, el tono de ocupado no está activo más de 10
minutos, en caso de superar este periodo de tiempo el tono se aborta.

Asimismo, el descodificador de televisión 110 puede tener un retardo aleatorio (0-
25 120 segundos), después de enviar la solicitud mientras obtiene información OTA y
se le pide iniciar. También, el descodificador de televisión 110 puede monitorizar el
tono de RF OCUPADO. Mientras se mantiene el tono de RF OCUPADO, el
descodificador de televisión 110 no envía ningún comando y continúa monitorizando
el tono de RF OCUPADO y un tono de RF REALIZADO a una frecuencia de los
30 2150 MHz. Si el descodificador de televisión 110 obtiene una respuesta negativa o
el tono OCUPADO no se evalúa en 5 segundos después del comando enviado, al
descodificador de televisión 110 se le asigna un nuevo retardo aleatorio (0-120
segundos) y a continuación se vuelve a enviar el comando. En el caso de que el
descodificador de televisión 110 haya intentado enviar durante 5 veces el comando
35 y no se haya podido realizar la configuración, se aborda la misma.

En las figs. 2 a 4 se muestran gráficamente los anteriores procesos. La cabecera

digital del LNB 101 envía el PID generado con la información para su nueva configuración al descodificador de televisión (descodificadores) 110 a través de un divisor 105 (Fig. 2). Tal como se aprecia en la Fig. 3 los diferentes descodificadores de televisión 110 tienen un retardo aleatorio (0-120 segundos), enviando el comando mientras obtienen información de OTA. El primer descodificador de televisión 110 envía la solicitud de configuración ODU_UB_Config_Request (Fig. 4). Si el LNB 101 valida que el código CRC8 es correcto y la versión es nueva, el LNB 101 emite el tono de RF OCUPADO. El tono de RF OCUPADO existirá hasta que la transmisión se finalice o aborte. Mientras este tono está activo los otros descodificador de televisión 110 escuchan ESC_T este tono de ocupado o el tono de realizado y no envían nada más.

2. ODU_UB_Config (el descodificador de televisión 110 envía la actualización de la frecuencia a la tabla de frecuencias):

15

El segundo comando preferiblemente tiene la siguiente estructura:

41h	Data0	Data1	Data2	Data3	Data4	Data5	CRC8
-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------

dónde:

20 40h es un campo de datos hexadecimal destinado para enviar información del LNB 101;

 Data son diferentes campos de datos para transmitir información acerca de las bandas de usuario, una frecuencia de entrada, polarización, AGC, una frecuencia de salida y ancho de banda; y

25 CRC8 es el código utilizado para la configuración.

En este caso, el protocolo DiSEqC modificado actúa de la siguiente forma. En caso de que la secuencia UB es inválida, desactiva el tono de RF OCUPADO a la frecuencia de los 950 MHz, y a continuación aborta la comunicación.

30

Alternativamente, en caso de que la secuencia UB/CRC8 es válida, se mantiene el tono de RF REALIZADO durante un periodo de tiempo (preferiblemente durante 1-3 segundos). En caso de que el código CRC8 haya fallado, se mantiene el tono de RF REALIZADO durante un periodo de tiempo (preferiblemente durante 4-6 segundos).

35

En el caso de ocurrir 5 o más fallos sucesivos del código CRC8 durante la actualización, se desactiva el tono de RF OCUPADO y se aborta la comunicación. Algunos de los bits del campo de datos Data2 referentes a la polarización pueden reservarse para futuras implementaciones.

5

3. ODU_Commit_UB_Config (el descodificador de televisión 110 finaliza la actualización de la frecuencia en la tabla de frecuencias y modifica la lista):

El tercer comando preferiblemente tiene la siguiente estructura:

10

42h	S_ID	UB_Config_CRC8	UB_Config_Versión	CRC8
-----	------	----------------	-------------------	------

dónde:

42h es un campo de datos hexadecimal destinado para indicar que se va a realizar la actualización;

15

S_ID es el identificador del descodificador de televisión;

UB_Config_CRC8 es el número de la versión del código CRC utilizado para la actualización. Preferiblemente comprende 8 bits;

UB_Config_Versión es el número de versión de la lista de frecuencias; y

CRC8 es el código utilizado para la configuración.

20

En este caso, el protocolo DiSEqC modificado actúa de la siguiente manera. Si S_ID/CRC8 es válido, se activa el tono de RF REALIZADO durante un periodo de tiempo (preferiblemente durante 8-10 segundos) y seguidamente se desactiva el tono de RF OCUPADO. Alternativamente, si CRC8/UB_Config_CRC8 son inválidos o UB_Config_Versión no son iguales, se desactiva el tono de RF OCUPADO. En caso de que dos descodificadores de televisión 110 tengan el mismo identificador S_ID, pueden volver a la nueva solicitud puesto que UB_Config_CRC8 será incorrecto.

25

30

Según la presente invención, cada código CRC8 introducido al final de cada uno de los tres tipos de comandos se deriva a partir de encuadrar el byte a byte anterior. Por ejemplo, en ODU_Commit_UB_Config el código CRC8 se calcula mediante [0x42, S_ID, UB_Config_CRC8, UB_Config_Versión]; en ODU_UB_Config el código CRC8 se calcula mediante [0x41, Data0, Data1, Data2, Data3, Data4, Data5]; en UB_Config_CRC8 se deriva con todos los datos Data0-Data5, si el primer Data0-Data5 es de UB0, el segundo es de UB1, etc. por lo que si la cantidad de UB

35

es 15, CRC8 de configuración de UB se derivará por estos 90 bytes (15x6). En este último caso UB_Config_CRC8 el código CRC8 se puede derivar del último byte del binario generado por el fichero kk.bin.

- 5 Después de haber recibido ODU_Commit_UB_Config y asegurar que todo es correcto (CRC8, UB_Config_CRC8...), el LNB 101 mantiene el tono de RF REALIZADO durante un periodo de tiempo (preferiblemente durante 8-10 segundos). Al mismo tiempo, el LNB 101 puede registrar la versión en una memoria del mismo.

10

Ejemplos de realización de la presente invención proporcionan asimismo un sistema formado por uno o más descodificadores de televisión 110 y al menos un LNB 101 del cual se quieren configurar unos nuevos parámetros. El sistema propuesto está adaptado para implementar el método propuesto según cualquiera de los diferentes

15 ejemplos de realización anteriormente descritos.

De igual modo, también se proporciona un LNB 101 configurable, de manera remota, desde la cabecera digital mediante el protocolo DiSEqC modificado, u otro. De modo que el LNB 101 puede ser actualizado por zonas, en base a un control del

20 plan de frecuencias de acuerdo a las necesidades de los diferentes clientes de servicios, por ejemplo servicios de vídeo, de un operador. El LNB 101 propuesto permite una comunicación semi dúplex y están configurados para enviar tonos de respuesta para confirmar, negar y guardar los comandos enviados por los diferentes descodificadores de televisión 110.

25

El alcance de protección de la presente invención se define en el siguiente conjunto de reivindicaciones.