

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 932 964**

51 Int. Cl.:

H04W 28/24 (2009.01)

H04W 72/08 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.12.2020** **E 20213312 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.09.2022** **EP 3849237**

54 Título: **Procedimiento y aparato para solicitar recursos de transmisión de enlace lateral en un sistema de comunicación inalámbrica**

30 Prioridad:

07.01.2020 US 202062958061 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.01.2023

73 Titular/es:

**ASUSTEK COMPUTER INC. (100.0%)
No. 15, Lite Rd., Peitou Dist.,
Taipei City 112, TW**

72 Inventor/es:

**PAN, LI-TE y
KUO, RICHARD LEE-CHEE**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 932 964 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento y aparato para solicitar recursos de transmisión de enlace lateral en un sistema de comunicación inalámbrica

Esta divulgación se refiere en general a las redes de comunicación inalámbrica, y más particularmente, a un procedimiento y aparato para solicitar recursos de transmisión de enlace lateral en un sistema de comunicación inalámbrica.

Con el rápido aumento de la demanda para la comunicación de grandes cantidades de datos hacia y desde los dispositivos de comunicación móvil, las redes de comunicación de voz móvil tradicionales evolucionan hacia redes que se comunican con paquetes de datos Protocolo de Internet (IP). Dicha comunicación de paquetes de datos IP puede proporcionar a los usuarios de los dispositivos de comunicación móvil servicios de voz sobre IP, multimedia, multidifusión y comunicación bajo demanda.

Una estructura de red ilustrativa es una Red de Acceso de Radio Terrestre Universal Evolucionada (E-UTRAN). El sistema E-UTRAN puede proporcionar un alto rendimiento de datos con el fin de realizar los servicios de voz sobre IP y multimedia que se mencionan anteriormente. Una nueva tecnología de radio para la próxima generación (por ejemplo, 5G) se analiza actualmente por la organización de estándares 3GPP. En consecuencia, los cambios al cuerpo actual del estándar 3GPP se presentan y consideran actualmente para evolucionar y finalizar con el estándar 3GPP.

El documento 3GPP TR 38.885 V16.0.0 divulga el proceso para solicitar y transmitir la configuración del enlace lateral.

El documento 3GPP R2-1903211 debate el PC5-RRC para unidifusión.

El documento 3GPP R2-1916450 menciona la transmisión de la configuración del SLRB desde el UE iniciador al UE par.

Sumario

Un procedimiento y un aparato se divulgan desde la perspectiva de un primer Equipo de Usuario (UE) para solicitar una configuración de enlace lateral dedicado y desde la perspectiva de un nodo de red para asignar una configuración de enlace lateral dedicado, y se definen en las reivindicaciones independientes. Las reivindicaciones dependientes definen las realizaciones preferentes de las mismas. En una realización, el procedimiento incluye que el primer UE transmita un primer mensaje de Control de Recursos de Radio (RRC) a un nodo de red, en el que el primer mensaje de RRC incluye información de Calidad de Servicio (QoS) de enlace lateral, y en el que la presencia de una identidad de un flujo de QoS del enlace lateral en la información de QoS del enlace lateral es obligatorio y la presencia de un perfil de QoS del flujo de QoS del enlace lateral en la información de QoS del enlace lateral es opcional. El procedimiento también incluye que el primer UE reciba un segundo mensaje de RRC del nodo de red, en el que el segundo mensaje de RRC incluye una configuración de enlace lateral dedicado y la identidad del flujo de QoS del enlace lateral asociado con la configuración de enlace lateral dedicado si no hay datos disponibles para la transmisión del flujo de QoS del enlace lateral.

Breve descripción de las figuras

La Figura 1 muestra un diagrama de un sistema de comunicación inalámbrica.

La Figura 2 es un diagrama de bloques de un sistema transmisor (conocido también como red de acceso) y un sistema receptor (conocido también como equipo de usuario o UE).

La Figura 3 es un diagrama de bloques funcional de un dispositivo de comunicación de acuerdo con una realización ilustrativa.

La Figura 4 es un diagrama de bloques funcional del código de programa de la Figura 3.

La Figura 5 es una reproducción de la Figura 5.2.1.4-1 del 3GPP TS 23.287 V16.0.0.

La Figura 6 es una reproducción de la Figura 6.3.3.1-1 del 3GPP TS 23.287 V16.0.0.

La Figura 7 es una reproducción de la Figura 7-1 del 3GPP TR 38.885 V16.0.0.

La Figura 8 es una reproducción de la Figura 5.X.3.1-1 proporcionada en la discusión por correo electrónico del 3GPP [108#44][V2X] 38.331 que ejecuta CR (Huawei).

La Figura 9 es una reproducción de la Figura 5.x.9.1.1-1 de la discusión por correo electrónico del 3GPP [108#44][V2X] 38.331 que ejecuta CR (Huawei).

La Figura 10 es una reproducción de la Figura 5.x.9.1.1-2 de la discusión por correo electrónico del 3GPP [108#44][V2X] 38.331 que ejecuta CR (Huawei).

La Figura 11 es una reproducción de la Figura 6.2.3.2-1 del 3GPP TS 38.323 V15.2.0.

La Figura 12 es un diagrama de flujo de acuerdo con una realización ilustrativa.

La Figura 13 es otro diagrama de flujo.

La Figura 14 es otro diagrama de flujo.

La Figura 15 es un diagrama de flujo de acuerdo con una realización ilustrativa.

Descripción detallada

5 Las realizaciones de las Figuras 3, 12 y 15 y su texto asociado son parte de la invención y están cubiertos mediante las reivindicaciones. Todas las demás realizaciones ilustrativas divulgadas a continuación son meramente explicativas y no forman parte de la invención.

10 Los sistemas y dispositivos de comunicación inalámbrica ilustrativos descritos a continuación emplean un sistema de comunicación inalámbrica, que soporta un servicio de difusión. Los sistemas de comunicación inalámbrica se despliegan ampliamente para proporcionar diversos tipos de comunicación tales como voz, datos, y así sucesivamente. Estos sistemas pueden ser en base al acceso múltiple por división de código (CDMA), acceso múltiple por división de tiempo (TDMA), acceso múltiple por división de frecuencia ortogonal (OFDMA), acceso inalámbrico 3GPP LTE (Evolución a Largo Plazo), 3GPP LTE-A o LTE-Advanced (Evolución a Largo Plazo Avanzada), 3GPP2 UMB (Ultra Banda Ancha Móvil), WiMax, 3GPP NR (Nueva Radio), o algunas otras técnicas de modulación.

En particular, los dispositivos de sistemas de comunicación inalámbrica ilustrativos que se describen más abajo pueden diseñarse para admitir uno o más estándares, tal como el estándar que se ofrece mediante un consorcio llamado "Proyecto de Asociación de 3ra Generación" denominado en la presente memoria como 3GPP, que incluye: El documento TS 23.287 V16.0.0, "Architecture enhancements for 5G System (5GS) to support Vehicle-to-Everything (V2X) services (Release 16)"; el documento TR 38.885 V16.0.0, "NR; Study on NR Vehicle-to-Everything (V2X) (Release 16)"; el documento R2-1908107, "Report from session on LTE V2X and NR V2X"; el documento R2-1916288, "Report from session on LTE V2X and NR V2X"; discusión por correo electrónico del 3GPP [108#44][V2X] 38.331 que ejecuta CR (Huawei), draft_R2-191xxx_Running CR a TS 38.331 para 5G V2X con NR Sidelink_v1; TS 38.322 V15.1.0, "NR; Radio Link Control (RLC) protocol specification (Release 15)"; y TS 38.323 V15.2.0, "NR; Packet Data Convergence Protocol (PDCP) protocol specification (Release 15)".

La Figura 1 muestra un sistema de comunicación inalámbrica de acceso múltiple. Una red de acceso 100 (AN) incluye grupos de antenas múltiples, uno que incluye a 104 y a 106, otro que incluye a 108 y a 110, y uno adicional que incluye a 112 y a 114. En la Figura 1, solamente se muestran dos antenas para cada grupo de antenas, sin embargo, pueden utilizarse más o menos antenas para cada grupo de antenas. El terminal de acceso 116 (AT) está en comunicación con las antenas 112 y 114, donde las antenas 112 y 114 transmiten información al terminal de acceso 116 mediante el enlace directo 120 y reciben información desde el terminal de acceso 116 mediante el enlace inverso 118. El terminal de acceso (AT) 122 está en comunicación con las antenas 106 y 108, donde las antenas 106 y 108 transmiten información al terminal de acceso (AT) 122 mediante el enlace directo 126 y reciben información desde el terminal de acceso (AT) 122 mediante el enlace inverso 124. En un sistema FDD, los enlaces de comunicación 118, 120, 124 y 126 pueden usar una frecuencia diferente para la comunicación. Por ejemplo, el enlace directo 120 puede usar una frecuencia diferente a la usada mediante el enlace inverso 118.

Cada grupo de antenas y/o el área en la que se diseñan para comunicarse se denomina a menudo como un sector de la red de acceso. En la realización, cada uno de los grupos de antenas se diseñan para comunicarse con los terminales de acceso en un sector de las áreas cubiertas por la red de acceso 100.

45 En la comunicación mediante los enlaces directos 120 y 126, las antenas de transmisión de la red de acceso 100 pueden utilizar la conformación de haces con el fin de mejorar la relación señal-ruido de los enlaces directos para los diferentes terminales de acceso 116 y 122. También, una red de acceso que usa la conformación de haces para transmitir a terminales de acceso dispersas aleatoriamente a través de su cobertura provoca menos interferencia a los terminales de acceso en las celdas vecinas que una red de acceso que transmite a través de una única antena a todos sus terminales de acceso.

Una red de acceso (AN) puede ser una estación fija o estación base usada para comunicarse con los terminales y también puede denominarse como un punto de acceso, un Nodo B, una estación base, una estación base mejorada, un Nodo B evolucionado (eNB), o alguna otra terminología. Un terminal de acceso (AT) también puede llamarse equipo de usuario (UE), un dispositivo de comunicación inalámbrica, terminal, terminal de acceso o alguna otra terminología.

La Figura 2 es un diagrama de bloques simplificado de un sistema transmisor 210 (también conocida como la red de acceso) y un sistema receptor 250 (también conocido como terminal de acceso (AT) o equipo de usuario (UE)) en un sistema MIMO 200. En el sistema transmisor 210, los datos de tráfico para un número de flujos de datos se proporcionan desde una fuente de datos 212 a un procesador de datos de transmisión (TX) 214.

Preferentemente, cada flujo de datos se transmite mediante una antena de transmisión respectiva. El procesador de datos de TX 214 formatea, codifica, e intercala los datos de tráfico para cada flujo de datos en base a un esquema de codificación particular seleccionado para ese flujo de datos para proporcionar los datos codificados.

Los datos codificados para cada flujo de datos pueden multiplexarse con datos piloto mediante el uso de técnicas OFDM. Los datos piloto son típicamente un patrón de datos conocido que se procesa de manera conocida y puede usarse en el sistema receptor para estimar la respuesta del canal. Los datos piloto y codificados multiplexados para cada flujo de datos se modulan luego (es decir, se asignan símbolos) en base a un esquema de modulación particular (por ejemplo, BPSK, QPSK, M-PSK o M-QAM) seleccionado para ese flujo de datos para proporcionar símbolos de modulación. La velocidad de datos, la codificación y la modulación para cada flujo de datos puede determinarse mediante instrucciones realizadas por el procesador 230.

Los símbolos de modulación para todos los flujos de datos se proporcionan luego a un procesador de TX MIMO 220, que puede procesar además los símbolos de modulación (por ejemplo, para OFDM). El procesador de TX MIMO 220 proporciona luego N_T flujos de símbolos de modulación para los N_T transmisores (TMTR) del 222a a 222t. En ciertas realizaciones, el procesador de TX MIMO 220 aplica los pesos de la conformación de haces a los símbolos de los flujos de datos y a la antena desde la que se transmite el símbolo.

Cada transmisor 222 recibe y procesa un flujo de símbolos respectivo para proporcionar una o más señales analógicas, y además acondiciona (por ejemplo, amplifica, filtra y convierte ascendentemente) las señales analógicas para proporcionar una señal modulada adecuada para la transmisión a través del canal MIMO. Las señales moduladas N_T de los transmisores 222a a 222t se transmiten entonces N_T desde las antenas 224a a 224t, respectivamente.

En el sistema receptor 250, las señales moduladas transmitidas se reciben mediante las N_R antenas de la 252a a 252r y la señal recibida desde cada antena 252 se proporciona a un receptor (RCVR) respectivo del 254a a 254r. Cada receptor 254 condiciona (por ejemplo, filtra, amplifica y convierte descendentemente) una señal recibida respectiva, digitaliza la señal condicionada para proporcionar muestras, y procesa además las muestras para proporcionar un flujo de símbolos "recibidos" correspondiente.

A continuación, un procesador de datos de RX 260 recibe y procesa los flujos de símbolos N_R recibidos de los receptores N_R 254 en base a una técnica particular de procesamiento del receptor para proporcionar flujos de símbolos N_T "detectados". El procesador de datos de RX 260 demodula, desintercala, y decodifica luego cada flujo de símbolos detectado para recuperar los datos de tráfico para el flujo de datos. El procesamiento por el procesador de datos de RX 260 es complementario al que realiza el procesador de TX MIMO 220 y el procesador de datos de TX 214 en el sistema transmisor 210.

Un procesador 270 determina periódicamente qué matriz de precodificación usar (se analiza a continuación). El procesador 270 formula un mensaje de enlace inverso que comprende una porción del índice de la matriz y una porción del valor del rango.

El mensaje de enlace inverso puede comprender diversos tipos de información respecto al enlace de comunicación y/o el flujo de datos recibido. El mensaje de enlace inverso se procesa luego por un procesador de datos de TX 238, que recibe también los datos de tráfico para un número de flujos de datos desde una fuente de datos 236, se modula mediante un modulador 280, se condiciona mediante los transmisores del 254a a 254r, y se transmite de vuelta al sistema transmisor 210.

En el sistema transmisor 210, las señales moduladas desde el sistema receptor 250 se reciben por las antenas 224, se condicionan mediante los receptores 222, se demodulan por un demodulador 240, y se procesan mediante un procesador de datos de RX 242 para extraer el mensaje del enlace inverso transmitido mediante el sistema receptor 250. El procesador 230 determina luego qué matriz de precodificación usar para determinar los pesos de la conformación de haces y procesa luego el mensaje extraído.

Volviendo a la Figura 3, esta figura muestra un diagrama de bloques funcional simplificado alternativo de un dispositivo de comunicación de acuerdo con una realización de la invención. Como se muestra en la Figura 3, el dispositivo de comunicación 300 en un sistema de comunicación inalámbrica puede utilizarse para realizar los UE (o AT) 116 y 122 en la Figura 1 o la estación base (o AN) 100 en la Figura 1, y el sistema de comunicaciones inalámbricas es preferentemente el sistema LTE o NR. El dispositivo de comunicación 300 puede incluir un dispositivo de entrada 302, un dispositivo de salida 304, un circuito de control 306, una unidad de procesamiento central (CPU) 308, una memoria 310, un código de programa 312, y un transceptor 314. El circuito de control 306 ejecuta el código del programa 312 en la memoria 310 a través de la CPU 308, que controla de esta manera una operación del dispositivo de comunicaciones 300. El dispositivo de comunicaciones 300 puede recibir señales introducidas por un usuario a través del dispositivo de entrada 302, tal como un teclado o teclado numérico, y puede emitir imágenes y sonidos a través del dispositivo de salida 304, tal como un monitor o altavoces. El transceptor 314 se usa para recibir y transmitir señales inalámbricas, que suministra señales recibidas al circuito de control 306, y que emite señales que se generan por el circuito de control 306 de forma inalámbrica. El dispositivo de comunicación 300 en un sistema de comunicación inalámbrica también puede utilizarse para realizar la AN 100 en la Figura 1.

La Figura 4 es un diagrama de bloques simplificado del código del programa 312 que se muestra en la Figura 3 de acuerdo con una realización de la invención. En esta realización, el código del programa 312 incluye una capa de aplicación 400, una porción de la Capa 3 402, y una porción de la Capa 2 404, y se acopla a una porción de la Capa 1 406. La porción de la Capa 3 402 realiza en general el control de recursos de radio. La porción de la Capa 2 404 realiza en general el control de enlace. La porción de la Capa 1 406 realiza en general las conexiones físicas.

3GPP TS 23.287 especifica la comunicación V2X (vehículo a todo) relacionada con el modo unidifusión de la siguiente manera:

5.2.1.4 Comunicación en modo unidifusión a través del punto de referencia PC5

El modo de comunicación unidifusión solo es compatible con el punto de referencia PC5 basado en NR. La Figura 5.2.1.4-1 ilustra un ejemplo de enlaces de unidifusión PC5.

[Figura 5.2.1.4-1 de 3GPP TS 23.287 V16.0.0, titulado "Ejemplo de Enlaces de Unidifusión PC5", se reproduce como Figura 5]

Los siguientes principios se aplican cuando la comunicación V2X se realiza a través del enlace de unidifusión PC5:

- Un enlace de unidifusión PC5 entre dos UE permite la comunicación V2X entre uno o más pares de servicios V2X pares en estos UE. Todos los servicios V2X en el UE que usan el mismo enlace de unidifusión PC5 usan el mismo ID de la Capa de Aplicación.
NOTA 1: Una ID de la Capa de Aplicación puede cambiar con el tiempo como se describe en las cláusulas 5.6.1.1 y 6.3.3.2, debido a la privacidad. Esto no provoca el restablecimiento de un enlace de unidifusión PC5.
- Un enlace de unidifusión PC5 soporta uno o más servicios V2X (por ejemplo, los PSID o los ITS-AID) si estos servicios V2X se asocian, al menos, con el par de ID de la capa de aplicación par para este enlace de unidifusión PC5. Por ejemplo, como se ilustra en la figura 5.2.1.4-1, el UE A y el UE B tienen dos enlaces de unidifusión PC5, uno entre el ID de la Capa de Aplicación 1/UE A y el ID de la Capa de Aplicación 2/UE B y otro entre el ID de la Capa de Aplicación 3/UE A y el ID de la Capa de Aplicación 4/UE B.
- NOTA 2: Un UE de origen no requiere saber si diferentes ID de la Capa de Aplicación de destino a través de diferentes enlaces de unidifusión PC5 pertenecen al mismo UE destino.
- Un enlace de unidifusión PC5 admite la comunicación V2X mediante el uso de un protocolo de una única capa de red, por ejemplo, IP o no IP.
- Un enlace de unidifusión PC5 admite el modelo QoS por flujo como se especifica en la cláusula 5.4.1.

Cuando la capa de aplicación en el UE inicia la transferencia de datos para un servicio V2X que requiere un modo de comunicación de unidifusión sobre el punto de referencia PC5:

- el UE reutilizará un enlace de unidifusión de PC5 existente si el par de ID de la Capa de Aplicación del mismo nivel y el protocolo de capa de red de este enlace de unidifusión de PC5 son idénticos a los requeridos por la capa de aplicación en el UE para este servicio V2X, y modificará el enlace de unidifusión de PC5 existente enlace para agregar este servicio V2X como se especifica en la cláusula 6.3.3.4; de lo contrario
- el UE desencadenará el establecimiento de un nuevo enlace de unidifusión PC5 como se especifica en cláusula 6.3.3.1.

Después del establecimiento exitoso del enlace de unidifusión de PC5, el UE A y el UE B usan el mismo par de ID de la Capa 2 para el posterior intercambio de mensajes de señalización de PC5-S y la transmisión de datos del servicio V2X como se especifica en la cláusula 5.6.1.4. La capa V2X del UE transmisor indica a la capa AS si una transmisión es para un mensaje de señalización PC5-S (es decir, Aceptación/ Solicitud de Comunicación Directa, respuesta/solicitud de actualización de identificador de enlace, respuesta/solicitud de desconexión, aceptación/solicitud de Modificación de Enlace) o datos del servicio V2X.

Para cada enlace de unidifusión de PC5, un UE se asigna automáticamente un identificador de enlace de PC5 distinto que identifica de manera única el enlace de unidifusión de PC5 en el UE durante la vida útil del enlace de unidifusión de PC5. Cada enlace de unidifusión de PC5 se asocia con un perfil de enlace de unidifusión que incluye:

- tipo(s) de servicio (por ejemplo, PSID o ITS-AID), ID de la Capa de Aplicación e ID de la Capa 2 del UE A; y
- ID de la Capa de Aplicación e ID de la Capa 2 del UE B; y
- protocolo de la capa de red usado en el enlace de unidifusión PC5; y
- para cada servicio V2X, un conjunto de Identificadores de Flujo de QoS PC5 (PFI(s)). Cada PFI se asocia con parámetros de QoS (es decir, PQI y, opcionalmente, Rango).

Por motivos de privacidad, los ID de la Capa de Aplicación y los ID de la Capa 2 pueden cambiar como se describe en las cláusulas 5.6.1.1 y 6.3.3.2 durante la vigencia del enlace de unidifusión PC5 y, de ser así, se actualizarán en el perfil del enlace de unidifusión en consecuencia. El UE usa el identificador de Enlace de PC5 para indicar el

enlace de unidifusión de PC5 a la capa de aplicación V2X, por tanto, la capa de aplicación de V2X identifica el enlace de unidifusión de PC5 correspondiente incluso si hay más de un enlace de unidifusión asociado con un tipo de servicio (por ejemplo, el UE establece múltiples enlaces de unidifusión con varios UE para un mismo tipo de servicio).

El perfil del Enlace de Unidifusión se actualizará en consecuencia después de una modificación del enlace de capa 2 para un enlace de unidifusión PC5 establecido, como se especifica en la cláusula 6.3.3.4.
[...]

5.6 Identificadores

5.6.1 Identificadores para la comunicación V2X sobre el punto de referencia PC5

5.6.1.1 Generalidades

Cada UE tiene uno o más ID de la capa 2 para la comunicación V2X sobre el punto de referencia PC5, que consiste en:

- El(los) ID(s) de la Capa 2 de Origen; y
- El(los) ID(s) de la Capa 2 de Destino.

Los ID de la Capa 2 de origen y destino se incluyen en las tramas de capa 2 enviadas en el enlace de la capa 2 del punto de referencia PC5 que identifican el origen y el destino de la capa 2 de estas tramas. Los ID de la Capa 2 de origen siempre se autoasignan por el UE que origina las tramas de capa 2 correspondientes. La selección de los ID de la Capa 2 de origen y el destino por parte de un UE depende del modo de comunicación de la comunicación V2X sobre el punto de referencia PC5 para este enlace de la capa 2, como se describe en las cláusulas 5.6.1.2, 5.6.1.3 y 5.6.1.4. Los ID de la Capa 2 de origen pueden diferir entre los diferentes modos de comunicación.

Cuando se admite la comunicación V2X basada en IP, el UE configura una dirección IPv6 local de enlace para usarla como la dirección IP de origen, como se define en la cláusula 4.5.3 de TS 23.303 [17]. El UE puede usar esta dirección IP para la comunicación V2X sobre el punto de referencia PC5 sin enviar un mensaje de Solicitud de Vecino y Anuncio de Vecino para la Detección de Dirección Duplicada.

Si el UE tiene una aplicación V2X activa que requiere soporte de privacidad en el área geográfica actual, de acuerdo con lo identificado por la configuración descrita en la cláusula 5.1.2.1, para garantizar que ningún otro UE (por ejemplo, vehículos) pueda rastrear o identificar un UE de origen (por ejemplo, un vehículo) más allá de un cierto período de tiempo corto requerido por la aplicación, el ID de la Capa 2 de origen se modificará con el tiempo y será aleatoria. Para la comunicación V2X basada en IP sobre el punto de referencia PC5, la dirección IP de origen también se cambiará con el tiempo y será aleatoria. El cambio de los identificadores de un UE de origen debe sincronizarse entre las capas utilizadas por PC5, por ejemplo, cuando cambia el ID de la capa de aplicación, es necesario cambiar el ID de la Capa 2 de origen y la dirección IP de origen.

5.6.1.4 Identificadores para comunicación V2X en modo unidifusión sobre el punto de referencia PC5.

Para el modo de unidifusión de la comunicación V2X sobre el punto de referencia PC5, el ID de la Capa 2 de destino usado depende del par de comunicación, que se descubre durante el establecimiento del enlace de unidifusión PC5. La señalización inicial para el establecimiento del enlace de unidifusión PC5 puede usar un ID de la Capa 2 de destino por defecto, asociada con el tipo de servicio (por ejemplo, PSID/ITS-AID) configurado para el establecimiento del enlace de unidifusión PC5, como se especifica en la cláusula 5.1.2.1. Durante el procedimiento de establecimiento del enlace de unidifusión PC5, se intercambian los ID de la Capa 2, que deben usarse para la futura comunicación entre los dos UE, como se especifica en la cláusula 6.3.3.1.

El ID de la capa de aplicación se asocia con una o más aplicaciones V2X dentro del UE. Si el UE tiene más de una ID de la capa de aplicación, cada ID de la capa de aplicación del mismo UE puede verse como una ID de la capa de aplicación de UE diferente desde la perspectiva del UE par.

El UE mantiene una asignación entre los ID de la Capa de Aplicación y los ID de la Capa 2 de origen usados para los enlaces de unidifusión PC5, ya que la capa de aplicación V2X no usa los ID de la Capa 2. Esto permite el cambio de ID de la capa 2 de origen sin interrumpir las aplicaciones V2X.

Cuando cambien los ID de la Capa de Aplicación, el (los) ID(s) de la Capa 2 de origen del(de los) enlace(s) de unidifusión PC5 se cambiarán si el(los) enlace(s) se usó(usaron) para la comunicación V2X con los ID de la capa de aplicación cambiadas. Un UE puede establecer múltiples enlaces de unidifusión PC5 con un UE par y usar el mismo o diferentes ID de la Capa 2 de origen para estos enlaces de unidifusión PC5.

Nota del editor: Además es posible que se requieran actualizaciones adicionales de la descripción de los identificadores en base a la retroalimentación de la RAN WG.

[...]

6.3.3 Comunicación V2X en modo unidifusión a través del punto de referencia PC5

6.3.3.1 Establecimiento de Enlace de Capa 2 sobre el punto de referencia PC5

Para realizar el modo de unidifusión grupal de la comunicación V2X a través del punto de referencia PC5, el UE se configura con la información relacionada, tal y como se describe en la cláusula 5.1.2.1.

La Figura 6.3.3.1-1 muestra el procedimiento de establecimiento del enlace de la capa 2 para el modo unidifusión de la comunicación V2X sobre el punto de referencia PC5.

[Figura 6.3.3.1-1 del 3GPP TS 23.287 V16.0.0, titulado "Procedimiento de establecimiento del enlace de capa 2", se reproduce como Figura 6]

1. Los UE determinan el ID de la Capa 2 de destino para la recepción de señalización para el establecimiento del enlace de unidifusión PC5 como se especifica en la cláusula 5.6.1.4. El ID de la Capa 2 de destino se configura con los UE como se especifica en la cláusula 5.1.2.1.

2. La capa de aplicación V2X en UE-1 proporciona información de aplicación para la comunicación de unidifusión PC5. La información de la aplicación incluye el(los) tipo(s) de servicio (por ejemplo, PSID o ITS-AID) de la aplicación V2X y el ID de la Capa de Aplicación del UE iniciador. El ID de la capa de aplicación del UE objetivo puede incluirse en la información de la aplicación.

La capa de aplicación V2X en UE-1 puede proporcionar Requerimientos de Aplicación V2X para esta comunicación de unidifusión. El UE-1 determina los parámetros QoS de PC5 y PFI como se especifica en la cláusula 5.4.1.4.

Si el UE-1 decide reutilizar el enlace de unidifusión PC5 existente como se especifica en la cláusula 5.2.1.4, el UE desencadena el procedimiento de modificación del enlace de la Capa 2 como se especifica en la cláusula 6.3.3.4.

3. El UE-1 envía un mensaje de solicitud de comunicación directa para iniciar el procedimiento de establecimiento del enlace de la capa 2 de unidifusión. El mensaje de Solicitud de Comunicación Directa incluye:

- La Información de Usuario de origen: el ID de la Capa de Aplicación del UE iniciador (es decir, el ID de la capa de aplicación del UE-1).
- Si la capa de aplicación de V2X proporcionó el ID de la Capa de Aplicación del UE de destino en la etapa 2, se incluye la siguiente información:

- Información de usuario de destino: el ID de la Capa de Aplicación del UE objetivo (es decir, el ID de la Capa de Aplicación del UE-2).

- Información del servicio V2X: la información sobre los servicios V2X que solicitan el establecimiento del enlace de la Capa 2 (por ejemplo, PSID o ITS-AID).

- Indicación de si se usa la comunicación IP.

- Configuración de la Dirección IP: Para la comunicación IP, se requiere la configuración de la dirección IP para este enlace e indica uno de los siguientes valores:

- "Enrutador IPv6" si el mecanismo de asignación de direcciones IPv6 se admite por el UE iniciador, es decir, actúa como un enrutador IPv6; o
- "Asignación de direcciones IPv6 no soportadas" si el mecanismo de asignación de direcciones IPv6 no se admite por el UE iniciador.

- Dirección IPv6 local de enlace: una dirección IPv6 local de enlace formada localmente en base al RFC 4862 [21] si el UE-1 no admite el mecanismo de asignación de direcciones IP IPv6, es decir, la configuración de direcciones IP indica "Asignación de direcciones IPv6 no admitida".

- Información de QoS: la información sobre el(los) Flujo(s) de QoS de PC5. Para cada Flujo de QoS de PC5, el PFI y los parámetros de QoS de PC5 correspondientes (es decir, PQI y condicionalmente otros parámetros como MFBR/GFBR, etc.).

El ID de la Capa 2 de origen y el ID de la Capa 2 de destino usados para enviar el mensaje de solicitud de comunicación directa se determinan como se especifica en las cláusulas 5.6.1.1 y 5.6.1.4.

El UE-1 envía el mensaje de solicitud de comunicación directa a través de la difusión de PC5 mediante el uso del ID de la Capa 2 de origen y el ID de la Capa 2 de destino.

4. Se envía un mensaje de Aceptación de Comunicación Directa al UE-1 como se muestra a continuación:

4a. (Establecimiento del enlace de la Capa 2 orientado al UE) Si la información del Usuario de Destino se incluye en el mensaje de solicitud de comunicación directa, el UE de destino, es decir, el UE-2, responde con un mensaje de Aceptación de Comunicación Directa.

4b. (Establecimiento del enlace de la Capa 2 orientado al Servicio V2X) Si la información del Usuario de Destino no se incluye en el mensaje de solicitud de comunicación directa, los UE que se interesen en usar los servicios V2X anunciados, entonces deciden establecer el enlace de la Capa 2 con el UE -1 responde a la solicitud enviando un mensaje de Aceptación de Comunicación Directa (UE-2 y UE-4 en la Figura 6.3.3.1-1).

El mensaje de Aceptación de Comunicación Directa incluye:

- Información de Usuario de origen: El ID de la Capa de Aplicación del UE que envía el mensaje de aceptación de comunicación directa.
- Información de QoS: la información sobre el(los) Flujo(s) de QoS de PC5. Para cada flujo de QoS de PC5, el PFI y los correspondientes parámetros de QoS de PC5 solicitados por el UE-1 (es decir, PQI y condicionalmente otros parámetros como MFBR/GFBR, etc.).
- Configuración de la Dirección IP: Para la comunicación IP, se requiere la configuración de la dirección IP para este enlace e indica uno de los siguientes valores:
 - "Enrutador IPv6" si el mecanismo de asignación de direcciones IPv6 se admite por el UE de destino, es decir, que actúa como un enrutador IPv6; o
 - "Asignación de direcciones IPv6 no admitidas" si el mecanismo de asignación de direcciones IPv6 no se admite por el UE de destino.
- Dirección IPv6 local de enlace: una dirección IPv6 local de enlace formada localmente en base al RFC 4862 [21] si el UE de destino no admite el mecanismo de asignación de direcciones IPv6, es decir, la configuración de direcciones IP indica "asignación de direcciones IPv6 no admitida", y el UE-1 incluyó una dirección IPv6 local de enlace en el mensaje de Solicitud de Comunicación Directa. El UE de destino incluirá una dirección IPv6 local de enlace que no esté en conflicto.

Si ambos UE (es decir, el UE iniciador y el UE de destino) seleccionan usar una dirección IPv6 local de enlace, deberán deshabilitar la detección de direcciones duplicadas definida en RFC 4862 [21].

NOTA 1: Cuando el UE iniciador o el UE de destino indiquen la admisión del enrutador IPv6, el procedimiento de configuración de direcciones correspondiente se llevará a cabo después de establecer el enlace de la capa 2, y se ignorarán las direcciones IPv6 locales del enlace.

El ID de la Capa 2 de origen usado para enviar el mensaje de aceptación de comunicación directa se determina como se especifica en las cláusulas 5.6.1.1 y 5.6.1.4. El ID de la Capa 2 de destino se establece en el ID de la Capa 2 de origen del mensaje de Solicitud de Comunicación Directa recibido.

Al recibir el mensaje de aceptación de comunicación directa del UE par, el UE-1 obtiene el ID de la Capa 2 del UE par para futuras comunicaciones, para señalización y tráfico de datos para este enlace de unidifusión. La capa V2X del UE que estableció el enlace de unidifusión de PC5 pasa el identificador de enlace de PC5 asignado para el enlace de unidifusión y la información relacionada con el enlace de unidifusión de PC5 a la capa AS. La información relacionada con el enlace de unidifusión PC5 incluye información del ID de la Capa 2 (es decir, ID de la Capa 2 de origen e ID de la Capa 2 de destino). Esto permite que la capa AS mantenga el Identificador de Enlace de PC5 junto con la información relacionada con el enlace de unidifusión de PC5.

Nota del editor: Las etapas para la autenticación mutua y el establecimiento de asociaciones de seguridad se determinarán en base a los comentarios desde el SA WG3.

5. Los datos del servicio V2X se transmiten a través del enlace de unidifusión establecido de la siguiente manera:

El identificador de enlace PC5 y el PFI se proporcionan a la capa AS, junto con los datos del servicio V2X. El UE-1 envía los datos del servicio V2X mediante el uso del ID de la Capa 2 de origen (es decir, el ID de la Capa 2 del UE-1 para este enlace de unidifusión) y el ID de la Capa 2 de destino (es decir, el ID de la Capa 2 del UE par para este enlace de unidifusión).

NOTA 2: El enlace de unidifusión de PC5 es bidireccional, por tanto, el UE par del UE-1 puede enviar los datos del servicio V2X al UE-1 a través del enlace de unidifusión con el UE-1.

Nota del editor: Los parámetros incluidos en los mensajes de Solicitud/Aceptación de Comunicación Directa pueden actualizarse en función de la decisión de los WG de RAN sobre cómo la capa AS envía los mensajes de Solicitud/Aceptación de Comunicación Directa (por ejemplo, al usar la señalización PC5-RRC).

Nota del editor: Los parámetros adicionales incluidos en los mensajes de Solicitud/Aceptación de Comunicación Directa (por ejemplo, relacionados con la seguridad) son FFS.

Nota del editor: Si la comunicación de unidifusión requiere protección de seguridad en la capa de enlace se determinará en base a los comentarios del SA WG3.

3GPP TS 38.885 especifica la gestión de la QoS (Calidad de servicio) para la comunicación en modo unidifusión del V2X NR (Nueva RAT/Radio) como sigue:

7 gestión de la QoS

La gestión de la QoS es relevante para el V2X en el contexto de su uso en la asignación de recursos, el control de congestión, la coexistencia en el dispositivo, el control de potencia y la configuración de SLRB. Los parámetros de la capa física relacionados a la gestión de la QoS son la prioridad, la latencia, la fiabilidad y el rango de comunicación mínimo requerido (definido mediante las capas superiores) del tráfico que se entrega. Los requerimientos de la tasa de transmisión de datos también se soportan en el AS. Se necesita una métrica de congestión SL y, al menos en el modo de asignación de recursos 2, mecanismos para el control de la congestión. Es beneficioso informar la métrica de congestión SL a gNB.

Para la unidifusión del SL, el de difusión en grupo y el de difusión, los parámetros de QoS de los paquetes del V2X se proporcionan por las capas superiores al AS. Para la unidifusión del SL, los SLRB se (pre) configuran en base a los flujos de señalización y los procedimientos que se muestran en las Figuras 7-1 y 7-2. El modelo de QoS por flujo descrito en [6] se asume en las capas superiores.

[Figura 7-1 de 3GPP TS 38.885 V16.0.0, titulado "Configuración SLRB para unidifusión SL (específica de UE)", se reproduce como Figura 7]

En la Etapa 0 de la Figura 7-1, el perfil de QoS de PC5, es decir, un conjunto de parámetros específicos de QoS de PC5, y la regla de QoS de PC5 para cada flujo de QoS de PC5 se suministran al UE por adelantado mediante procedimientos de autorización y aprovisionamiento de servicios como en [6]; similarmente, el perfil de QoS de PC5 para cada flujo de QoS también se suministra al gNB/ng-eNB por adelantado. Luego, cuando llegan el(los) paquete(s), el UE puede derivar primero el identificador del(de los) flujo(s) de QoS de PC5 asociados (es decir, QFI de PC5) en base a las reglas de QoS de PC5 configuradas en la Etapa 0, y luego puede reportar el(los) QFI(s) de PC5 derivado al gNB/ng-eNB en la Etapa 3. El gNB/ng-eNB puede derivar los perfiles de QoS de estos QFI de PC5 reportados en base al aprovisionamiento desde 5GC en la Etapa 0, y puede señalar las configuraciones de los SLRB asociados con los QFI de PC5 del UE reportado a través de la señalización dedicada RRC en la Etapa 4. Estas configuraciones de SLRB pueden incluir la asignación de flujo de QoS de PC5 a SLRB, configuraciones de SDAP/PDCP/RLC/LCH, etc. En el Paso 5, el UE en el AS establece el(los) SLRB(s) asociado(s) con el(los) PC5 QFI(s) del(de los) paquete(s) con el UE par como por la configuración del gNB/ng-eNB, y mapea el(los) paquete(s) disponible(s) al(a los) SLRB(s) establecido(s). Entonces puede ocurrir la transmisión de la unidifusión del SL.

NOTA: Cómo se define el QFI de PC5 depende de SA2 WG2.
[...]

3GPP R2-1908107 captura los acuerdos RAN2#106 en las configuraciones NR SL QoS y SLRB como sigue:

- 1: Apéguese a la conclusión de que la fase SI de que las configuraciones del SLRB deberán configurarse como NW y/o preconfigurarse para NR SL.
- 2: Para un UE RRC_CONNECTED, para la transmisión de un nuevo flujo de QoS de PC5, puede reportar la información del flujo de QoS de PC5 a través de señalización dedicada de RRC al gNB/ng-eNB. FFS sobre el momento exacto en que se inicia el UE. => Esto implica que pueden solicitarse configuraciones SLRB de múltiples flujos de QoS de PC5 de un servicio de PC5 en diferentes momentos.
- 3: Para un UE RRC_CONNECTED, el gNB/ng-eNB puede proporcionar configuraciones de SLRB y configurar la asignación del flujo de QoS de PC5 a SLRB a través de la señalización dedicada de RRC, en base a la información de QoS reportada por el UE. El UE puede establecer/reconfigurar el SLRB solo después de recibir la configuración del SLRB. FFS cuando el UE establece/reconfigura el SLRB.
- 4: FFS cuál es la información de QoS reportada (por ejemplo, el PFI, el perfil de QoS de PC5, etc.) y qué se usa para realizar la asignación del flujo de QoS de PC5 a SLRB (por ejemplo, la asignación de PFI a SLRB, la asignación del perfil de QoS a SLRB, etc.), en función de la conclusión de SA2 sobre cómo se asigna el PFI.
- 5: Para los UE RRC_IDLE/INACTIVE, el gNB/ng-eNB puede proporcionar configuraciones SLRB y configurar el perfil de QoS de PC5 para la asignación SLRB a través del SIB específico del V2X. Cuando un UE RRC_IDLE/INACTIVE inicia la transmisión de un nuevo flujo de QoS de PC5, establece la SLRB asociada con el perfil de QoS de PC5 de ese flujo en base a la configuración de SIB.
- 6: FFS cómo describir cada perfil de QoS de PC5 en el SIB, en espera de la conclusión final de SA2 sobre qué parámetros de QoS de PC5 se incluyen en un perfil de QoS de PC5.
- 7: Para los UE OoC, las configuraciones de SLRB y la asignación del perfil QoS de PC5 a SLRB se preconfiguran. Cuando un UE OoC inicia la transmisión de un nuevo flujo de QoS PC5, establece el SLRB asociado al flujo en base a la preconfiguración.
- 8: FFS que se utiliza para realizar para el flujo de QoS de PC5 al mapeo de SLRB en la preconfiguración (por ejemplo, mapeo de PFI a SLRB, mapeo del perfil de QoS a SLRB, etc.), en función de la conclusión de SA2 sobre cómo se asigna PFI.

(continuación)

- 9: Para el SL de unidifusión de un UE, las configuraciones SLRB configuradas por NW/preconfiguradas incluyen los parámetros SLRB que solo se relacionan a la TX, así como los parámetros SLRB que se relacionan tanto a la TX como a la RX y necesitan alinearse con los UE pares.
- 10: Para la unidifusión del SL, el UE iniciador informa al UE par sobre los parámetros SLRB que se relacionan tanto a la TX como a la RX y deben alinearse con los UE pares. FFS en los parámetros detallados.
- 11: Para la unidifusión del SL, no permita que un UE configure "parámetros SLRB solo relacionados a la TX" para el UE par en el SL a través del mensaje PC5 RRC. FFS cómo manejar los parámetros SRLB solo relacionados a la RX.
- 12: Para la difusión en grupo y/o difusión del SL, los SLRB configurados/preconfigurados por el NW incluyen los parámetros del SLRB que sólo se relacionan a la TX.
- 13: Los parámetros de SLRB que se relacionan tanto a la TX como a la RX y, por lo tanto, deben alinearse entre un UE y todos sus UE pares deben fijarse en la especificación para la difusión y la difusión en grupo SL.
- 14: Para la difusión del SL, cómo establecer los parámetros SLRB solo relacionados a la RX depende de la implementación de UE. FFS para el caso de la difusión en grupo.
- 15: Las configuraciones de SLRB deben (pre)configurarse para la unidifusión del SL, difusión/difusión en grupo por separado. FFS sobre la necesidad de configuraciones SLRB separadas entre difusión en grupo y difusión.

3GPP R2-1916288 captura los acuerdos RAN2#108 sobre la falta de coincidencia de RLC y LCID como sigue:

- 1: Cuando el UE par en el RRC_CONNECTED recibe una configuración de SLRB con AM/UM de RLC del UE iniciador a través de PC5 RRC y si el LCH no se ha configurado en el UE par, informa al menos el modo RLC mediante el UE iniciador a través de PC5 RRC a su gNB. El perfil QoS de PC5 es opcional para informarse.
- 2: Cuando el UE par en el RRC_CONNECTED recibe una configuración de SLRB con AM/UM de RLC para un LCID específico a través de PC5 RRC desde el UE iniciador y si el LCH no se ha configurado en el UE par, el UE par determina de forma autónoma seguir el uso de este LCID mediante el UE iniciador, y asigna este LCID a una configuración de SLRB dedicada con AM de RLC solicitado desde su gNB. (hipótesis de trabajo)
- 3: Cuando el UE par en el RRC_IDLE/INACTIVE recibe una configuración de SLRB con AM/UM de RLC para un LCID específico a través de PC5 RRC desde el UE iniciador y si el LCH no se ha configurado en el UE par, el UE par asigna autónomamente este valor de LCID al SLRB configurado. Hasta la implementación del UE para configurar SRLB con el modo RLC correspondiente al seleccionar las configuraciones SLRB existentes en SIB.
- 4: Cuando el UE par en OOC recibe una configuración de SLRB con AM/UM de RLC para un LCID específico a través de PC5 RRC desde el UE iniciador y si el LCH no se ha configurado en el UE par, el UE par asigna autónomamente este valor de LCID al SLRB configurado. Hasta la implementación del UE para configurar SRLB con el modo RLC correspondiente al seleccionar las configuraciones SLRB existentes en la preconfiguración.
- 5: El LCID para la comunicación del enlace lateral NR se asigna mediante el UE.
- 6: Si el LCH se configuró con el modo RLC diferente en el UE par, el UE lo maneja como una falla de configuración de la capa AS.
- 7: TS38.331 capturará los acuerdos "Hasta la implementación del UE para configurar el SRLB con el modo RLC correspondiente al seleccionar las configuraciones SLRB existentes en SIB" en 3) y "Hasta la implementación del UE para configurar SRLB con el modo RLC correspondiente al seleccionar las configuraciones SLRB existentes en la Preconfiguración" en 4) como NOTA.

Un CR en ejecución actualizado a TS 38.331 para capturar los nuevos acuerdos 5G V2X con el Enlace Lateral NR circulado el 26 de diciembre de 2019 (como se describe en la discusión por correo electrónico del 3GPP [108#44] [V2X] 38.331 en ejecución CR (Huawei)) especifica los procedimientos relacionados con enlace lateral y mensajes para NR V2X como sigue:

5.3.5 Reconfiguración del RRC

[...]

5.3.5.3 Recepción de un *RRCReconfiguration* mediante el UE

El UE deberá realizar las siguientes acciones tras la recepción del *RRCReconfiguration*:

[...]

1> si el mensaje *RRCReconfiguration* incluye el *sl-ConfigDedicatedNR*:

2> realizar el procedimiento de configuración del enlace lateral dedicado como se especifica en 5.3.5.X;

[...]

-RRCReconfiguration

Los mensajes *RRCReconfiguration* son el comando para modificar una conexión RRC. Puede transmitir información para la configuración de las mediciones, el control de la movilidad, la configuración de los recursos radioeléctricos (incluidos los RB, la configuración principal de la MAC y la configuración del canal físico) y la configuración de la seguridad del AS.

Portador de radio de señalización: SRB1 o SRB3

RLC-SAP: AM

Canal lógico: DCCH

Dirección: Red a UE

mensaje RRCReconfiguration

```
-- ASN1START
-- TAG-RRCRECONFIGURATION-START
...
RRCReconfiguration-v16xy-IEs ::=          SECUENCIA {
    sl-ConfigDedicatedNR-r16              SetupRelease (SL-ConfigDedicatedNR-r16)
OPCIONAL , -- Necesita M
    sl-ConfigDedicatedEUTRA-r16           SetupRelease (SL-ConfigDedicatedEUTRA-r16)
OPCIONAL , -- Necesita M
    nonCriticalExtension                   SECUENCIA { }
OPCIONAL
}
-- TAG-RRCRECONFIGURATION-STOP
-- ASN1STOP
```

-SL-ConfigDedicatedNR

El *IESL-ConfigDedicatedNR* especifica la información de configuración dedicada para la comunicación del enlace lateral NR.

elemento de información SL-ConfigDedicatedNR

```
-- ASN1START
-- TAG-SL-CONFIGDEDICATEDNR-START

SL-ConfigDedicatedNR-r16 ::=          SECUENCIA {
    sl-ScheduledConfig-r16              SetupRelease ( SL-ScheduledConfig-r16 )
OPCIONAL, -- Necesita M
```

```

    sl-UE-SelectedConfig-r16          SetupRelease { SL-UE-SelectedConfig-r16 }
OPCIONAL ,      -- Necesita M
    sl-FreqInfoToReleaseList-r16      SECUENCIA ( TAMAÑO (1..maxNrofFreqSL-r16)) DE ARFCN-
5 ValueNR          OPCIONAL ,      -- Necesita M
    sl-FreqInfoToAddModList-r16      SECUENCIA ( TAMAÑO (1..maxNrofFreqSL-r16)) DE SL-
FreqConfig-r16      OPCIONAL ,      -- Necesita M
10 -- Nota del editor: FFS sobre si el modo-1 y el modo-2 pueden ser ambos configurados.
    sl-RadioBearerToReleaseList-r16  SECUENCIA ( TAMAÑO (1..maxNrofSLRB-r16)) DE SLRB-Uu-
ConfigIndex-r16      OPCIONAL ,      -- Necesita N
    sl-RadioBearerToAddModList-r16   SECUENCIA ( TAMAÑO (1..maxNrofSLRB-r16)) DE SL-
15 RadioBearerConfig-r16      OPCIONAL ,      --Necesita N
    sl-RLC-BearerToReleaseList-r16   SECUENCIA ( TAMAÑO (1..maxSL-LCID-r16)) DE SL-RLC-
BearerConfigIndex-r16      OPCIONAL ,      -- Necesita N
    sl-RLC-BearerToAddModList-r16   SECUENCIA ( TAMAÑO (1..maxSL-LCID-r16)) DE SL-RLC-
20 BearerConfig-r16      OPCIONAL ,      -- Necesita N
    sl-MeasConfigInfoToReleaseList-r16 SECUENCIA ( TAMAÑO (1..maxNrofSL-Dest-r16)) DE SL-
DestinationIndex-r16      OPCIONAL ,      -- Necesita N
    sl-MeasConfigInfoToAddModList-r16 SECUENCIA ( TAMAÑO (1..maxNrofSL-Dest-r16)) DE SL-
25 MeasConfigInfo-r16      OPCIONAL ,      -- Necesita M
    t400          ENUMERADO {ms100, ms200, ms300, ms400, ms600,
ms1000, ms1500, ms2000}      OPCIONAL ,      -- Necesita M
    sl-CSI-Acquisition-r16          ENUMERADO {Habilitado}
OPCIONAL ,      -- Necesita N
30    sl-SSB-PriorityNR-r16          ENTERO (1..8)
OPCIONAL ,      -- Necesita N
    sl-PUCCH-Config-r16          PUCCH-Config
OPCIONAL ,      -- Necesita N
35    sl-PDCCH-Config-r16          PDCCH-Config
OPCIONAL ,      -- Necesita N
    networkControlledSyncTx-r16     ENUMERADO {encendido, apagado}
OPCIONAL ,      -- Necesita N
40    ...
}
-- TAG-SL-CONFIGDEDICATEDNR-STOP
-- ASN1STOP
45

```

Descripciones de campo de <i>sl-ConfigDedicatedNR</i>
<i>redControladaSyncTx</i> Este campo indica si el UE transmitirá información de sincronización (es decir, se convertirá en fuente de sincronización). El valor On indica que el UE debe transmitir información de sincronización, mientras que el valor Off indica que el UE no transmite dicha información.
<i>sl-NR-AnchorCarrierFreqList</i> Este campo indica la lista de frecuencias portadoras de anclaje de NR, que puede proporcionar las configuraciones de comunicación de enlace lateral de NR.
<i>sl-FreqInfoToAddModList</i> Este campo indica la configuración de comunicación del enlace lateral NR en algunas frecuencias portadoras. En esta versión, solo puede configurarse una entrada en la lista.
<i>sl-MeasConfigInfoToAddModList</i> Este campo indica las configuraciones de medición de RSRP para agregar y/o modificar destinos de unidifusión.

(continuación)

Descripciones de campo de <i>sL-ConfigDedicatedNR</i>	
5	<i>sl-MeasConfigInfoToReleaseList</i> Este campo indica las configuraciones de medición de RSRP para eliminar destinos de unidifusión.
	<i>sl-RadioBearerToAddModList</i> Este campo indica una o múltiples configuraciones de portador de radio de enlace lateral.
	<i>sl-RLC-BearerToAddModList</i> Este campo indica una o múltiples configuraciones de portador del enlace lateral RLC.
10	<i>sl-ScheduledConfig</i> Indica la configuración para que el UE transmita comunicación del enlace lateral NR en base a la programación de la red.
15	<i>sl-CSI-Acquisition</i> Indica si los informes de CSI se habilitan en la unidifusión de enlace lateral. Si el campo está ausente, los informes de CSI de enlace lateral se deshabilitan.
	<i>sl-SSB-PrioridadNR</i> Este campo indica la prioridad de transmisión y recepción de SSB del enlace lateral NR.
	<i>sl-PUCCH-Config</i> Configuración de la PUCCH para la comunicación del enlace lateral.
20	<i>sl-PUDCCH-Config</i> Configuración de la PDCCH específica del UE para la programación de la comunicación del enlace lateral.

[...]

25 -SL-RadioBearerConfig

El IE *SL-RadioBearerConfig* especifica la información de configuración del DRB del enlace lateral para la comunicación del enlace lateral NR.

30 elemento de información *SL-RadioBearerConfig*

```

-- ASN1START
-- TAG-SL-RADIOBEARERCONFIG-START
35 SL-RadioBearerConfig-r16 ::=                               SECUENCIA {
    slrb-Uu-ConfigIndex-r16                                SLRB-Uu-ConfigIndex-r16,
    sl-SDAP-Config-r16                                     SL-SDAP-Config-r16
    OPCIONAL ,      -- Cond SLRBSetup
40    sl-PDCP-Config-r16                                    SL-PDCP-Config-r16
    OPCIONAL ,      -- Cond SLRBSetup
    sl-TransRange-r16                                     ENUMERADO {m50, m80, m180, m200,
45    m350,
                                                            m400, m500, m700, m1000}
    OPCIONAL ,      -- Necesita M
    ...
}
50 -- TAG-SL-RADIOBEARERCONFIG-STOP
-- ASN1STOP

```

Descripciones de campo de <i>sL-RadioBearerCoonfig</i>	
	<i>sl-PDCP-Config</i> Este campo indica los parámetros PDCP para el SLRB.
	<i>sl-SDAP-Config</i> Este campo indica cómo asignar flujos de QoS de enlace lateral a SLRB.
	<i>slrb-Uu-ConfigIndex</i> Este campo indica el índice de configuración de SLRB.
	<i>sL-TransRange</i> Este campo indica el rango de transmisión de la SLRB. La unidad es el medidor.

Presencia condicional	Explicación
SLRBSetup	El campo está presente obligatoriamente en el caso de la configuración de la SLRB a través de la señalización dedicada y en el caso de la configuración de la SLRB a través de la información del sistema y la pre-
	configuración; de lo contrario, el campo está presente opcionalmente, necesita M.

[...]

- *SL-SDAP-Config*

El IE *SL-SDAP-Config* se utiliza para establecer los parámetros SDAP configurables para un DRB del Enlace lateral.

elemento de información *SL-SDAP-Config*

```

-- ASN1START
-- TAG-SL-SDAP-CONFIG-START

SL-SDAP-Config-r16 ::=
    SECUENCIA {
        sl-SDAP-Header-r16          ENUMERADO {presente, ausente}
        sl-DefaultRB-r16           BOOLEANO ,
        sl-MappedQoS-Flows-r16     ELEGIR {
            sl-MappedQoS-FlowsList-r16      SECUENCIA (TAMAÑO (1..maxNrofSL-QFIs-r16)) DE SL-
QoS-Profile-r16,
            sl-MappedQoS-FlowsListDedicated-r16      SL-MappedQoS-FlowsListDedicated-r16
        }
        OPCIONAL ,      -- Necesita M
        sl-CastType-r16      ENUMERADO {difusión, difusión en grupo, unidifusión,
        OPCIONAL ,      -- Necesita M      repuestol}
        ...
    }

SL-MappedQoS-FlowsListDedicated-r16 r16 SECUENCIA {
    sl-MappedQoS-FlowsToAddList-r16      SECUENCIA (TAMAÑO (1..maxNrofSL-QFIs-r16)) DE SL-QoS-
FlowIdentity-r16      OPCIONAL ,      -- Necesita N
    sl-MappedQoS-FlowsToReleaseList-r16      SECUENCIA (TAMAÑO (1..maxNrofSL-QFIs-r16)) DE SL-QoS-
FlowIdentity-r16      OPCIONAL      -- Necesita N
}

-- TAG-SL-SDAP-CONFIG-STOP
-- ASN1STOP

```

Descripciones de campo de *SDAP-Config****sl-DefaultRB***

Indica si este es o no el SLRB predeterminado para este destino de transmisión de comunicación del enlace lateral NR. Entre todas las instancias configuradas de *SL-SDAP-Config* con el mismo valor de *sl-DestinationIdentity*, este campo se establecerá a *verdadero* en un máximo de una instancia de *SL-SDAP-Config* y a *falso* en todas las demás instancias.

sl-MappedQoS-Flows

Indica los flujos de QoS que se asignarán al SLRB. El *sl-MappedQoS-FlowsListDedicated* está opcionalmente presente en caso de señalización dedicada. De lo contrario, el *sl-MappedQoS-FlowsList* está opcionalmente presente.

SL-QoS-InfoConfig

Indica la información de flujos de QoS. El *sl-QoS-FlowIdentity* está presente en caso de señalización dedicada. De lo contrario, el *sl-QoS-Profile* está presente.

(continuación)

Descripciones de campo de <i>SDAP-Config</i>	
5	<i>sl-MappedQoS-Flows ToAddList</i> Indica la lista de flujos de QoS de SL del destino de transmisión de la comunicación del enlace lateral NR que debe mapearse adicionalmente a este SLRB.
10	<i>sl-MappedQoS-FlowsToReleaseList</i> Indica la lista de ID de flujos de QoS de SL del destino de transmisión de comunicación del enlace lateral NR que debe liberarse del flujo de QoS existente al mapeo de SLRB de este SLRB.
15	<i>sl-SDAP-Header</i> Indica si un encabezado SDAP está presente o no en este DRB del enlace lateral. El campo no puede cambiarse después de establecer una DRB del enlace lateral. Este campo se establece en presente si el campo <i>sl-DefaultIRB</i> se establece en verdadero.
Descripciones de campo <i>SL-QoS-InfoConfig</i>	
20	<i>sl-QoS-FlowIdentity</i> Indica el flujo de QoS, que se asocia con un tipo de difusión y un ID de destino. Se trata de un único tipo de difusión y de un ID de destino a través de un UE.
25	<i>sl-QoS-Profile</i> Identidad del tipo de difusión de la transmisión de comunicación del enlace lateral NR cuyos flujos de QoS del SL se asignan al SLRB.

[...]

5.X.3 Información del UE de Enlace Lateral para la comunicación del enlace lateral NR

5.X.3.1 Generalidades

[Figura 5.X.3.1-1 de la discusión por correo electrónico del 3GPP [108#44][V2X] 38.331 que ejecuta CR (Huawei), titulada "Información de UE de Enlace Lateral para comunicación del enlace lateral NR", se reproduce como la Figura 8]

El propósito de este procedimiento es informar a la red que el UE se interesa o ya no se interesa en recibir comunicación del enlace lateral NR, así como solicitar la asignación o liberación de recursos de transmisión para la comunicación del enlace lateral NR y reportar parámetros relacionados con la comunicación del enlace lateral NR.

5.x.3.2 Iniciación

Un UE capaz de comunicarse al enlace lateral NR que esté en RRC_CONNECTED puede iniciar el procedimiento para indicar que se (interesa en) recibir comunicación al enlace lateral NR en varios casos, incluyendo al establecer o reanudar con éxito la conexión, al cambiar de interés, al cambiar a una PCell que proporcione *SIBX* incluyendo *sl-ConfigCommonNR*. Un UE capaz de comunicarse al enlace lateral NR puede iniciar el procedimiento para solicitar la asignación de recursos dedicados para la transmisión de comunicación del enlace lateral NR.

Al iniciar este procedimiento, el UE deberá:

- 1> si el *SIBX* que incluye *sl-ConfigCommonNR* se proporciona mediante la PCell;
- 2> asegúrese de tener una versión válida del *SIBX* para el PCell;
- 2> si se configura por capas superiores para recibir comunicación del enlace lateral NR en la frecuencia incluida en *sl-FreqInfoList* en el *SIBX* de la PCell:
 - 3> si el UE no transmitió un mensaje *SidelinkUEInformationNR* desde que ingresó por última vez al estado RRC_CONNECTED; o
 - 3> si desde la última vez que el UE transmitió un mensaje *SidelinkUEInformationNR*, el UE se conectó a una PCell que no proporciona el *SIBX* que incluye *sl-ConfigCommonNR*; o
 - 3> si la última transmisión del mensaje *SidelinkUEInformationNR* no incluía el *sl-RxInterestedFreqList*; o si la frecuencia configurada mediante las capas superiores para recibir comunicación del enlace lateral NR ha cambiado desde la última transmisión del mensaje *SidelinkUEInformationNR*;
 - 4> iniciar la transmisión del mensaje *SidelinkUEInformationNR* para indicar la frecuencia de interés de recepción de comunicación del enlace lateral NR de acuerdo con 5.x.3.3;
- 2> si no:
 - 3> si la última transmisión del mensaje *SidelinkUEInformationNR* incluía *sl-RxInterestedFreqList*;
 - 4> iniciar la transmisión del mensaje *SidelinkUEInformationNR* para indicar que ya no se interesa en la recepción de comunicación del enlace lateral NR de acuerdo con 5.x.3.3;
- 2> si se configura por capas superiores para transmitir la comunicación del enlace lateral NR en la frecuencia incluida en *sl-FreqInfoList* en *SIBX* de la PCell:

- 3> si el UE no transmitió un mensaje *SidelinkUEInformationNR* desde que ingresó por última vez al estado *RRC_CONNECTED*; o
- 3> si desde la última vez que el UE transmitió un mensaje *SidelinkUEInformationNR*, el UE se conectó a una PCell que no proporciona el SIBX que incluye *sl-ConfigCommonNR*; o
- 3> si la última transmisión del mensaje *SidelinkUEInformationNR* no incluía *sl-TxResourceReqList*; o si la información transportada por *sl-TxResourceReqList* ha cambiado desde la última transmisión del mensaje *SidelinkUEInformationNR*;
- 4> iniciar la transmisión del mensaje *SidelinkUEInformationNR* para indicar los recursos de transmisión de comunicación del enlace lateral NR requeridos por el UE de acuerdo con 5.X.3.3;
- 2> si no:
 - 3> si la última transmisión del mensaje *SidelinkUEInformationNR* incluía *sl-TxResourceReqList*;
 - 4> iniciar la transmisión del mensaje *SidelinkUEInformationNR* para indicar que ya no requiere recursos de transmisión de comunicación del enlace lateral NR de acuerdo con 5.X.3.3.

5.x.3.3 Acciones relacionadas con la transmisión del mensaje *SidelinkUEInformationNR*

El UE establecerá el contenido del mensaje *SidelinkUEInformationNR* como sigue:

- 1> si el UE inicia el procedimiento para indicar que (ya no se) interesa en recibir comunicación del enlace lateral NR o solicitar (configuración/liberación) de recursos de transmisión de comunicación del enlace lateral NR (es decir, el UE incluye toda la información en cuestión, independientemente de lo que desencadenó el procedimiento):
- 2> si el SIBX que incluye *sl-ConfigCommonNR* se proporciona mediante la PCell:
 - 3> si se configura por capas superiores para recibir comunicación del enlace lateral NR:
 - 4> incluir *sl-RxInterestedFreqList* y configúrelo en la frecuencia para la recepción de comunicación del enlace lateral NR;
 - 3> si se configura por capas superiores para transmitir comunicación del enlace lateral NR:
 - 4> incluye *sl-TxResourceReqList* y configure sus campos como sigue para cada destino para el que solicita que la red asigne un recurso de comunicación del enlace lateral NR:
 - 5> establecer *sl-DestinationInten* a la identidad de destino configurada mediante la capa superior para la transmisión de comunicación del enlace lateral NR;
 - 5> establecer *sl-CastType* en el tipo de difusión de la identidad de destino asociada configurada mediante la capa superior para la transmisión de comunicación del enlace lateral NR;
 - 5> configure *sl-RLC-Modelindication* para incluir los modos RLC y, opcionalmente, el(los) perfil(e)s de QoS del (de los) flujos de QoS del enlace lateral del (de los) modo(s) RLC asociado(s), si la adición de DRB del enlace lateral bidireccional asociado es debido a la configuración por *RRCReconfigurationSidelink*;
 - 5> establecer *sl-Failure* para el destino asociado para la transmisión de comunicación del enlace lateral NR, si se detecta el enlace lateral de RLF
 - 5> establecer *sl-QoS-InfoList* para incluir perfil(es) de QoS del flujo(s) de QoS de enlace lateral del destino asociado que se configura mediante la capa superior para la transmisión de comunicación del enlace lateral NR;
 - 5> establecer *sl-InterestedFreqList* para indicar la frecuencia para la transmisión de comunicación del enlace lateral NR;
 - 5> establecer *sl-TypeTxSyncList* en el tipo de referencia de sincronización actual usado en la *sl-InterestedFreqList* asociada para la transmisión de comunicación del enlace lateral NR.
- 1> El UE deberá enviar el mensaje *SidelinkUEInformationNR* a las capas inferiores para su transmisión. [...]

-SidelinkUEInformationNR

El mensaje *SidelinkUEInformationNR* se usa para la indicación de información del UE de enlace lateral de NR a la red.

Portador de radio de señalización: SRB1
 RLC-SAP: AM
 Canal lógico: DCCH
 Dirección: UE a la Red

mensaje SidelinkUEInformationNR

```

5  -- ASN1START
-- TAG-SIDELINKUEINFORMATIONNR-START

SidelinkUEInformationNR-r16 ::=          SECUENCIA {
    criticalExtensions                    ELEGIR {
10      sidelinkUEInformationNR-r16      SidelinkUEInformationNR-r16-IEs,
      criticalExtensionsFuture          SECUENCIA {}
    }
15 }

SidelinkUEInformationNR-r16-IEs ::=      SECUENCIA {
    sl-RxInterestedFreqList-r16          SL-InterestedFreqList-r16          OPCIONAL ,
20    sl-TxResourceReqList-r16           SL-TxResourceReqList-r16           OPCIONAL ,
    lateNonCriticalExtension             CADENA DE OCTETOS                  OPCIONAL ,
    nonCriticalExtension                 SECUENCIA {}                        OPCIONAL
25 }

SL-InterestedFreqList-r16                SECUENCIA (TAMAÑO (1..maxNrofFreqSL-r16)) DE ENTERO
(1..maxNrofFreqSL-r16)

30 SL-TxResourceReqList-r16 ::=           SECUENCIA (TAMAÑO (1..maxNrofSL-Dest-r16)) DE SL-
TxResourceReq-r16

SL-TxResourceReq-r16 ::=                 SECUENCIA {
35    sl-DestinationIdentity-r16          SL-DestinationIdentity-r16,

```

```

5      sl-CastType-r16          ENUMERADO (difusión, difusión en grupo, unidifusión, repuestol),
      sl-RLC-ModeIndication-r16 SECUENCIA {
10      sl-AM-Mode-r16          SECUENCIA {
          sl-AM-Mode-r16          ENUMERADO ( verdadero ) ,
          sl-AM-QoS-InfoList-r16 SECUENCIA (TAMAÑO (1..maxNrofSL-QFIsPerDest-r16)) DE
SL-QoS-Info-r16 OPCIONAL
15      )
OPCIONAL ,
          sl-UM-Mode-r16          SECUENCIA {
          sl-UM-Mode-r16          ENUMERADO ( verdadero ) ,
          sl-UM-QoS-InfoList-r16 SECUENCIA (TAMAÑO (1..maxNrofSL-QFIsPerDest-r16)) DE
SL-QoS-Info-r16 OPCIONAL
20      )
OPCIONAL
      }
OPCIONAL ,
          sl-QoS-InfoList-r16      SECUENCIA (TAMAÑO (1..maxNrofSL-QFIsPerDest-r16)) DE SL-
QoS-Info-r16 OPCIONAL ,
25      sl-Failure-r16          ENUMERADO ( verdadero )
OPCIONAL ,
          sl-TypeTxSyncList-r16     SECUENCIA (TAMAÑO (1..maxNrofFreqSL-r16)) DE SL-
TypeTxSync-r16 OPCIONAL ,
30      sl-TxInterestedFreqList-r16 SECUENCIA (TAMAÑO (1..maxNrofFreqSL-r16)) DE ENTERO
(1..maxNrofFreqSL-r16) OPCIONAL
      }
SL-QoS-Info-r16 ::= SECUENCIA {
35      sl-QoS-FlowIdentity-r16     SL-QoS-FlowIdentity-r16,
          sl-QoS-Profile-r16       SL-QoS-Profile-r16
      }

40      -- TAG-SIDELINKUEINFORMATIONNR-STOP
      -- ASN1STOP
45      [...]

```

Descripciones de campo <i>SidelinkUEInformationNR</i>	
<i>sl-RxInterestedFreqList</i>	Indica el índice de frecuencia en el que el UE se interesa en recibir comunicación del enlace lateral NR. El valor 1 corresponde a la frecuencia de la primera entrada en <i>sl-FreqInfoList</i> difundida en <i>SIBX</i> , el valor 2 corresponde a la frecuencia de la segunda entrada en <i>sl-FreqInfoList</i> difundida en <i>SIBX</i> y así sucesivamente. En esta liberación, solo puede incluirse el valor 1 en la lista de frecuencias interesadas.
Descripciones de campo <i>SidelinkUEInformationNR</i>	
<i>sl-TxResourceReq</i>	Parámetros para solicitar los recursos de transmisión para la comunicación de enlace lateral de NR a la red en el informe de Información de UE de enlace lateral.

Descripciones de campo <i>SL-TxResourceReq</i>	
5	<i>sl-CastType</i> Indica el tipo de caso para el destino correspondiente para el cual solicitar el recurso.
	<i>sl-DestinationIdentity</i> Indica el destino para el que se solicita el recurso.
	<i>sl-Failure</i> Indica el enlace lateral RLF para el destino asociado, cuando se detecta el enlace lateral RLF.
10	<i>sl-QoS-InfoList</i> Incluye el perfil de QoS del flujo de QoS del enlace lateral como se especifica en TS 23.287 [xx]
	<i>sl-QoS-FlowIdentity</i> Esta identidad identifica de manera única un flujo de QoS del enlace lateral en el ámbito del UE, que es único para diferentes destinos y tipos de difusión.
15	<i>sl-RLC-ModeIndication</i> Este campo indica el modo RLC y opcionalmente los perfiles de QoS relacionados para el portador de radio de enlace lateral, que no se ha configurado mediante la red y se inicia mediante otro UE en unidifusión.
	<i>sl-TxInterestedFreqList</i> Cada entrada de este campo indica el índice de frecuencia en el que el UE se interesa en transmitir comunicación del enlace lateral NR. El valor 1 corresponde a la frecuencia de la primera entrada en <i>sl-FreqInfoList</i> difundida en <i>SIBX</i> , el valor 2 corresponde a la frecuencia de la segunda entrada en <i>sl-FreqInfoList</i> difundida en <i>SIBX</i> y así sucesivamente. En esta liberación, solo puede incluirse el valor 1 en la lista de frecuencias interesadas. En esta liberación, sólo puede incluirse una entrada en la lista.

Descripciones de campo <i>SL-TxResourceReq</i>	
25	<i>sl-TypeTxSyncList</i> Una lista de referencia de sincronización usada por el UE. El UE incluirá el mismo número de entradas, listadas en el mismo orden, como en <i>sl-TxInterestedFreqList</i> , es decir, uno para cada frecuencia portadora incluida en <i>sl-TxInterestedFreqList</i> .

[...]

5.X.9 Procedimiento de RRC de enlace lateral

5.X.9.1 Reconfiguración de RRC de enlace lateral

5.x.9.1.1 Generalidades

[La Figura 5.x.9.1.1-1 de la discusión por correo electrónico del 3GPP [108#44][V2X] 38.331 que ejecuta CR (Huawei), titulada "Reconfiguración RRC de enlace lateral, exitosa", se reproduce como la Figura 9]

[La Figura 5.x.9.1.1-2 de la discusión por correo electrónico del 3GPP [108#44][V2X]38.331 que ejecuta CR (Huawei), titulada "Reconfiguración RRC de enlace lateral, fallo", se reproduce como la Figura 10]

El propósito de este procedimiento es establecer/modificar/liberar los DRB del enlace lateral o configurar la medición e informe del enlace lateral NR para una conexión PC5-RRC.

El UE puede iniciar el procedimiento de reconfiguración de RRC de enlace lateral y realizar la operación en la subcláusula 5.x.9.1.2 a su UE par en los siguientes casos:

- la liberación de los DRB del enlace lateral asociados con el UE par, como se especifica en la subcláusula 5.x.9.1.4;
- el establecimiento de los DRB del enlace lateral asociados con el UE par, como se especifica en la subcláusula 5.x.9.1.5;
- la modificación para los parámetros incluidos en *SLRB-Config* de los DRB del enlace lateral asociados con el UE par, como se especifica en la subcláusula 5.x.9.1.5;
- la configuración del UE par para realizar la medición y el informe del enlace lateral NR.

5.x.9.1.2 Acciones relacionadas con la transmisión del mensaje *RRCReconfigurationSidelink*

El UE establecerá el contenido del mensaje *RRCReconfigurationSidelink* como sigue:

- 1> para cada DRB del enlace lateral que se vaya a liberar, de acuerdo con la subcláusula 5.x.9.1.4.1, debido a la configuración mediante *sl-ConfigDedicatedNR*, *SIBX*, *SidelinkPreconfigNR* o por capas superiores:

- 2> establecer el slrb-PC5-ConfigIndex incluido en el slrb-ConfigToReleaseList correspondiente al DRB del enlace lateral;
- 1> para cada DRB del enlace lateral que se establezca o modifique, de acuerdo con la subcláusula 5.x.9.1.5.1, debido a la recepción de sl-ConfigDedicatedNR, SIBX, enlace lateralPreconfigNR:
- 2> configure el SLRB-Config incluido en el slrb-ConfigToAddModList, de acuerdo con el sl-RadioBearerConfig recibido y el sl-RLC-BearerConfig correspondiente al DRB del enlace lateral;
- 1> para cada medición e informe del enlace lateral NR que se configurará:
- 2> configure sl-MeasConfig de acuerdo con la información de configuración de medición de enlace lateral NR almacenada;
- 1> iniciar el temporizador T400 para el destino asociado con el DRB del enlace lateral;

La UE presentará el mensaje *RRCReconfigurationSidelink* a las capas inferiores para su transmisión.

5.x.9.1.3 Recepción de un *RRCReconfigurationSidelink* por la UE

La UE deberá realizar las siguientes acciones al recibir la *RRCReconfigurationSidelink*:

- 1> si *RRCReconfigurationSidelink* incluye slrb-ConfigToReleaseList:
 - 2> para cada valor de slrb-PC5-ConfigIndex incluido en slrb-ConfigToReleaseList que forma parte de la configuración actual del UE de enlace lateral;
 - 3> realizar el procedimiento de liberación de la DRB del enlace lateral, de acuerdo con la subcláusula 5.x.9.1.4;
 - 1> si *RRCReconfigurationSidelink* incluye slrb-ConfigToAddModList:
 - 2> para cada valor de slrb-PC5-ConfigIndex incluido en slrb-ConfigToAddModList que no forma parte de la configuración actual del UE de enlace lateral:
 - 3> aplicar sl-MappedQoS-FlowsToAddList y sl-MappedQoS-FlowsToReleaseList, si se incluyen;
 - 3> realizar el procedimiento de adición de DRB del enlace lateral, de acuerdo con la subcláusula 5.x.9.1.5;
 - 2> para cada valor de slrb-PC5-ConfigIndex incluido en slrb-ConfigToAddModList que forma parte de la configuración actual del UE de enlace lateral:
 - 3> aplicar sl-MappedQoS-FlowsToAddList y sl-MappedQoS-FlowsToReleaseList, si se incluyen;
 - 3> realizar el procedimiento de liberación o modificación de la DRB del enlace lateral, de acuerdo con la subcláusula 5.x.9.1.4 y 5.x.9.1.5.
 - 1> si el UE no puede cumplir con (parte de) la configuración incluida en *RRCReconfigurationFailureSidelink* (es decir, falla de reconfiguración RRC de enlace lateral):
 - 2> continuar mediante el uso de la configuración usada antes de la recepción del mensaje *RRCReconfigurationFailureSidelink*;
 - 2> establecer el contenido del mensaje *RRCReconfigurationFailureSidelink*;
 - 3> enviar el mensaje *RRCReconfigurationFailureSidelink* a las capas inferiores para su transmisión;
 - 1> si no:
 - 2> establecer el contenido del mensaje *RRCReconfigurationCompleteSidelink*;
 - 3> enviar el mensaje *RRCReconfigurationCompleteSidelink* a las capas inferiores para su transmisión;
- NOTA X: Cuando el mismo canal lógico se configura con un modo RLC diferente mediante otro UE, el UE maneja el caso como una falla de reconfiguración de RRC de enlace lateral.

[...]

- *RRCReconfigurationSidelink*

El mensaje *RRCReconfigurationSidelink* es el comando para la configuración AS de la conexión PC5 RRC. Solo se aplica a la unidifusión de comunicación del enlace lateral NR.

Portador de radio de señalización: Enlace lateral SRB para PC5-RRC

RLC-SAP: AM

Canal lógico: SCCH

Dirección: UE a UE

```
-- ASN1START
-- TAG-RRCRECONFIGURATIONSIDELINK-START
```

```

RRCReconfigurationSidelink ::=                               SECUENCIA {
5      rrc-TransactionIdentifier-r16                        RRC-TransactionIdentifier,
      criticalExtensions                                     ELEGIR {
          rrcReconfigurationSidelink-r16                    RRCReconfigurationSidelink-IEs-r16,
          criticalExtensionsFuture                          SECUENCIA {}
10      }
}

RRCReconfigurationSidelink-IEs-r16 ::=                       SECUENCIA {
15      slrb-ConfigToAddModList-r16                          SECUENCIA (TAMAÑO (1..maxNrofSLRB-r16)) DE SLRB-
Config-r16                                                  OPCIONAL,
      slrb-ConfigToReleaseList-r16                          SECUENCIA (TAMAÑO (1..maxNrofSLRB-r16)) DE SLRB-
PC5-ConfigIndex-r16                                         OPCIONAL,
20      sl-MeasConfig-r16                                     SL-MeasConfig-r16
OPCIONAL ,
      sl-CSI-Config-r16                                     SL-CSI-Config-r16
OPCIONAL ,
25      lateNonCriticalExtension                             CADENA DE OCTETOS
OPCIONAL ,
      nonCriticalExtension                                   SECUENCIA {}
OPCIONAL
30      }

SLRB-Config-r16 ::=                                         SECUENCIA {
      slrb-PC5-ConfigIndex-r16                               SLRB-PC5-ConfigIndex-r16,
35      sl-SDAP-Config-r16                                   SL-SDAP-Config-r16
OPCIONAL , -- Necesita N
      sl-PDCP-Config-r16                                    SL-PDCP-Config-r16
OPCIONAL , -- Necesita N
40      sl-RLC-Config-r16                                    SL-RLC-Config-r16
OPCIONAL , -- Necesita N
      sl-MAC-LogicalChannelConfig-r16                       SL-LogicalChannelConfig-r16
OPCIONAL , -- Necesita N
45      ...
}

SLRB-PC5-ConfigIndex-r16 ::=                                ENTERO (1..maxNrofSLRB-r16)

SL-SDAP-Config-r16 ::=                                     SECUENCIA {
      sl-MappedQoS-FlowsToAddList-r16                        SECUENCIA (TAMAÑO (1..maxNrofSL-QFIs-r16)) DE SL-
PFI-r16                                                      OPCIONAL , -- Necesita N
55      sl-MappedQoS-FlowsToReleaseList-r16                  SECUENCIA (TAMAÑO (1..maxNrofSL-QFIs-r16)) DE SL-
PFI-r16                                                      OPCIONAL , -- Necesita N
      ...
60      }

-- Nota del editor: compruebe si es correcto utilizar el mismo nombre de archivo que el de
NR-RRC-Definitions.

```

```

SL-PDCP-Config-r16 ::=
5      sl-PDCP-SN-Size-r16
OPCIONAL , -- NECESITA N
      sl-HeaderCompression-r16
      notUsed-r16
10      rohc-r16
      maxCID-r16
DEFEECTO 15
      }
15      },
      ...
}

SL-RLC-Config-r16 ::=
20      sl-AM-RLC-r16
      sl-SN-FieldLengthAM-r16
OPCIONAL , -- Necesita M
25      ...
      },
      sl-UM-Bi-Directional-RLC-r16
      sl-SN-FieldLengthUM-r16
30      OPCIONAL, -- Necesita M
      ...
      },
35      sl-UM-Uni-Directional-RLC-r16
      sl-SN-FieldLengthUM-r16
OPCIONAL , -- Necesita M
40      ...
      }
}

SL-LogicalChannelConfig-r16 ::=
45      sl-LogicalChannelIdentity-r16
      ...
}

50
SL-PFI-r16 ::=
      ENTERO (1..64)

SL-CSI-RS-Config-r16 ::=
55      sl-CSI-RS-FreqAllocation-r16
      sl-OneAntennaPort-r16
      sl-TwoAntennaPort-r16
      }
60      OPCIONAL , -- Necesita N

```

```

sl-CSI-RS-FirstSymbol-r16          ENTERO (FFS)
OPCIONAL , -- Necesita N
...
)

-- TAG-RRCRECONFIGURATIONSIDELINK-STOP
-- ASN1STOP

```

[...]

Descripciones de campo <i>RRCREconfigurationSidelink</i>	
<i>sl-CSI-RS-FreqAllocation</i>	Indica la posición en el dominio de la frecuencia para el enlace lateral CSI-RS.
<i>sl-CSI-RS-FirstSymbol</i>	Indica la posición del primer símbolo del enlace lateral CSI-RS.
<i>sl-LogicalChannelIdentity</i>	Indica la identidad del canal lógico del enlace lateral.
<i>sl-MappedQoS-FlowsToAddList</i>	Indicar los flujos de QoS que se asignarán al SLRB configurado. Cada entrada se indica mediante el SL-PFI, como se define en TS 23.287 [xx].
<i>sl-MappedQoS-FlowsToReleaseList</i>	Indicar los flujos de QoS que se liberarán desde el SLRB configurado. Cada entrada se indica mediante el SL-PFI, como se define en TS 23.287 [xx].
<i>sl-MeasConfig</i>	Indica la configuración de medición del enlace lateral para el destino de unidifusión.
<i>sl-PDCP-SN-Size</i>	Indica el tamaño del SN de PDCP del SLRB configurado.
<i>sl-RLC-Mode</i>	Indica las configuraciones de RLC que se asocian con el SLRB configurado.

-RRCREconfigurationCompleteSidelink

El mensaje *RRCREconfigurationCompleteSidelink* se usa para confirmar la finalización exitosa de una reconfiguración de AS RRC PC5. Solo se aplica a la unidifusión de comunicación del enlace lateral NR.

Portador de radio de señalización: Enlace lateral SRB para PC5-RRC
 RLC-SAP: AM
 Canal lógico: SCCH
 Dirección: UE a UE

mensaje RRCReconfigurationCompleteSidelink

```

-- ASN1START
-- TAG-RRCRECONFIGURATIONCOMPLETESIDELINK-START

RRCReconfigurationCompleteSidelink ::= SECUENCIA {
    rrc-TransactionIdentifier-r16          RRC-TransactionIdentifier,
    criticalExtensions                      ELEGIR {
        rrcReconfigurationCompleteSidelink-r16  RRCReconfigurationCompleteSidelink-I
    },
    criticalExtensionsFuture                SECUENCIA { }
}

RRCReconfigurationCompleteSidelink-IEs-r16 ::= SECUENCIA {
    -- FFS en los detalles
    lateNonCriticalExtension                CADENA DE OCTETOS
    OPCIONAL,
    nonCriticalExtension                    SECUENCIA { }
    OPCIONAL
}

-- TAG-RRCRECONFIGURATIONCOMPLETESIDELINK-STOP
-- ASN1STOP

```

3GPP TS 38.322 introdujo el informe de estado de RLC como sigue:

5.2.3 Transferencia de datos AM

5.2.3.1 Operaciones de transmisión

5.2.3.1.1 Generalidades

El lado de transmisión de una entidad AM de RLC priorizará la transmisión de las PDU de control RLC sobre las PDU de AMD. El lado de transmisión de una entidad AM de RLC priorizará la transmisión de las PDU de AMD que contengan los SDU de RLC o segmentos de SDU de RLC transmitidos anteriormente sobre la transmisión de la PDU de AMD que contengan SDU de RLC o segmentos de SDU de RLC no transmitidos anteriormente.

El lado de transmisión de una entidad AM de RLC mantendrá una ventana de transmisión de acuerdo con la variable de estado TX_Next_Ack como sigue:

- un SN cae dentro de la ventana de transmisión si $TX_Next_Ack \leq SN < TX_Next_Ack + AM_Window_Size$;
- de lo contrario, un SN cae fuera de la ventana de transmisión.

El lado de transmisión de una entidad AM de RLC no deberá enviar a la capa inferior ninguna PDU de AMD cuyo SN se encuentre fuera de la ventana de transmisión.

Para cada SDU de RLC recibida de la capa superior, la entidad AM de RLC deberá:

- asociar un SN con la SDU de RLC igual a la TX_Next y construir una PDU de AMD estableciendo el SN de la PDU de AMD en TX_Next;
- incrementar TX_Next en uno.

Al enviar una PDU de AMD que contiene un segmento de una SDU de RLC a la capa inferior, el lado de transmisión de una entidad AM de RLC deberá:

- establecer el SN de la PDU de AMD en el SN de la SDU de RLC correspondiente.

El lado de transmisión de una entidad AM de RLC puede recibir un acuse de recibo positivo (confirmación de recepción exitosa por parte de su entidad AM de RLC par) para una SDU de RLC como sigue:

- ESTADO PDU de su entidad AM de RLC par.

Al recibir un acuse de recibo positivo para una SDU de RLC con $SN = x$, el lado de transmisión de una entidad AM de RLC deberá:

- enviar una indicación a las capas superiores de la entrega satisfactoria de la SDU de RLC;
- establecer TX_Next_Ack igual al SN de la SDU de RLC con el SN más pequeño, cuyo SN cae dentro del rango $TX_Next_Ack \leq SN \leq TX_Next$ y para el cual no se ha recibido todavía un acuse de recibo positivo.

[...]

5.3.2 Retransmisión

El lado de transmisión de una entidad AM de RLC puede recibir un acuse de recibo negativo (notificación de falla de recepción por parte de su entidad AM de RLC par) para una SDU de RLC o un segmento de SDU de RLC de la siguiente manera:

- ESTADO PDU de su entidad AM de RLC par.

Al recibir un acuse de recibo negativo para una SDU de RLC o un segmento de SDU de RLC mediante un ESTADO PDU de su entidad AM de RLC par, el lado de transmisión de la entidad AM de RLC deberá:

- si el SN de la SDU de RLC correspondiente cae dentro del rango $TX_Next_Ack \leq SN < TX_Next$:
 - considerar la SDU de RLC o el segmento de SDU de RLC para el cual se recibió un acuse de recibo negativo para la retransmisión.

Cuando se considera la retransmisión de una SDU de RLC o un segmento de SDU de RLC, el lado de transmisión de la entidad AM de RLC deberá:

- si el segmento SDU de RLC o SDU de RLC se considera para retransmisión por primera vez:
 - establecer en cero el $RETX_COUNT$ asociado con la SDU de RLC.
- de lo contrario, si (la SDU de RLC o el segmento de SDU de RLC que se considera para la retransmisión) no está pendiente para la retransmisión y el $RETX_COUNT$ asociado con la SDU de RLC no se ha incrementado debido a otro reconocimiento negativo en el mismo ESTADO PDU:
 - incrementar el $RETX_COUNT$.
- si $RETX_COUNT = maxRetxUmbral$:
 - indicar a las capas superiores que se ha alcanzado la retransmisión máxima.

Al retransmitir una SDU de RLC o un segmento SDU de RLC, el lado de transmisión de una entidad AM de RLC deberá:

- si es necesario, segmentar la SDU del RLC o el segmento de la SDU del RLC;
- formar una nueva PDU de AMD que se ajuste al tamaño total de las PDU de AMD indicadas mediante la capa inferior en la oportunidad de transmisión particular;
- enviar la nueva PDU de AMD a la capa inferior.

Cuando se forma una nueva PDU de AMD, el lado de transmisión de una entidad RLC de AM deberá:

- asignar sólo el segmento RLC SDU o RLC SDU original al campo de datos de la nueva PDU de AMD;
- modificar el encabezado de la nueva PDU de AMD de acuerdo con la descripción en la subcláusula 6.2.2.4;
- establecer el campo P de acuerdo con la subcláusula 5.3.3.

[...]

5.3.4 Reporte de estado

Una entidad AM de RLC envía el ESTADO PDU de su entidad AM de RLC par para proporcionar acuses de recibo positivos y/o negativos de las SDU de RLC (o porciones de ellas).

Los desencadenantes para iniciar el informe de STATUS incluyen:

- Sondeo de su entidad AM de RLC par:

- Cuando se recibe una PDU de AMD con SN = x y el campo P establecido en "1" desde la capa inferior, el lado de recepción de una entidad AM de RLC deberá:

- si la PDU de AMD se va a descartar como se especifica en la subcláusula 5.2.3.2.2; o
- si $x < \text{RX_Highest_Status}$ o $x \geq \text{RX_Next} + \text{AM_Window_Size}$:

- desencadenar un informe de ESTADO.

- de lo contrario:

- retrasar el desencadenamiento del informe STATUS hasta que $x < \text{RX_Highest_Status}$ o $x \geq \text{RX_Next} + \text{AM_Window_Size}$.

NOTA 1: Esto asegura que el informe de Estado de RLC se transmita después de reordenar HARQ.

- Detección de fallo de recepción de una PDU de AMD

- El lado de recepción de una entidad AM de RLC desencadenará un informe de ESTADO cuando *t-Reassembly* caduca.

NOTA 2: La caducidad de *t-Reassembly* desencadena tanto la actualización de *RX_Highest_Status* como el desencadenamiento de un informe de ESTADO, pero el informe de ESTADO se desencadenará después de que se actualice *RX_Highest_Status*.

Cuando se ha desencadenado el informe de ESTADO, el lado de recepción de una entidad AM de RLC deberá:

- si *t-StatusProhibit* no funciona:

- en la primera oportunidad de transmisión indicada mediante la capa inferior, construir un ESTADO PDU y enviar a la capa inferior.

- de lo contrario:

- en la primera oportunidad de transmisión indicada mediante la capa inferior después *t-StatusProhibit* caduca, construir un ESTADO PDU único incluso si el informe de estado se desencadenó varias veces mientras *t-StatusProhibit* se ejecutaba y enviaba a la capa inferior.

Cuando se ha enviado un ESTADO PDU a la capa inferior, el lado de recepción de una entidad AM de RLC deberá:

- iniciar *t-StatusProhibit*.

Al construir un ESTADO PDU, la entidad AM de RLC deberá:

- para las SDU de RLC con SN tal que $\text{RX_Next} \leq \text{SN} < \text{RX_Highest_Status}$ que aún no se ha recibido por completo, en orden creciente de SN de SDU de RLC y orden creciente de segmento de bytes dentro de SDU de RLC, comenzando con SN = *RX_Next* hasta el punto en que el resultado ESTADO PDU todavía se ajusta al tamaño total de RLC PDU indicado mediante la capa inferior:

- para una SDU de RLC para la que aún no se han recibido segmentos de bytes:

- incluir en el ESTADO PDU un *NACK_SN* que se establece en el SN de la SDU de RLC.

- para una secuencia continua de segmentos de bytes de una SDU de RLC parcialmente recibida que aún no se ha recibido:

- incluir en el ESTADO PDU un conjunto de NACK_SN, SOstart y SOend.
- para una secuencia continua de SDU de RLC que aún no se han recibido:
- incluir en el ESTADO PDU un conjunto de NACK_SN y un rango de NACK;
- incluir en el ESTADO PDU, si es necesario, un par de SOstart y SOend.
- establecer el ACK_SN en el SN de la próxima SDU de RLC no recibida que no se indica como faltante en el ESTADO PDU resultante.

[...]

6.1.3 PDU de control de RLC

a) ESTADO PDU

El ESTADO PDU se usa por el lado de recepción de una entidad AM de RLC para informar a la entidad AM de RLC par acerca de las PDU de datos RLC que se recibieron con éxito y las PDU de datos RLC que el lado de recepción de una entidad AM de RLC detectó que se perdieron.

3GPP TS 38.323 introdujo PDU de control PDCP para retroalimentación RoHC como sigue:

5.7.6 PDU de control PDCP para retroalimentación ROHC intercalada

5.7.6.1 Operación de transmisión

Cuando el protocolo de compresión de encabezado genera una retroalimentación ROHC intercalada, la entidad PDCP transmisora deberá:

- enviar a las capas inferiores la PDU de control de PDCP correspondiente como se especifica en la subcláusula 6.2.3.2, es decir, sin asociar un SN de PDCP ni realizar cifrado.

5.7.6.2 Operación de recepción

En la recepción de una PDU de control de PDCP para la retroalimentación ROHC intercalada de capas inferiores, la entidad de PDCP receptora deberá:

- entregar la retroalimentación ROHC intercalada correspondiente al protocolo de compresión de encabezado sin realizar el descifrado.

[...]

6.2.3 PDU de control

[...]

6.2.3.2 PDU de control de PDCP para la retroalimentación ROHC intercalada

La Figura 6.2.3.2-1 muestra el formato de la PDU de control de PDCP que transporta una retroalimentación ROHC intercalada. Este formato es aplicable para DRB UM y DRB AM.

[Figura 6.2.3.2-1 de 3GPP TS 38.323 V15.2.0, titulado "Formato PDU de control PDCP para la retroalimentación ROHC intercalada", se reproduce como Figura 11]

3GPP TS 23.287 especifica un procedimiento de establecimiento de enlace de capa 2 para el modo de unidifusión de la comunicación V2X sobre el punto de referencia PC5 en la sección 6.3.3.1. Por ejemplo, el UE iniciador (por ejemplo, el UE1) transmite un mensaje de solicitud de comunicación directa y recibe un mensaje de aceptación de comunicación directa de uno o más UE pares (por ejemplo, el UE2). De acuerdo con la Sección 5.6.1.4 en 3GPP TS 23.287, la señalización inicial para el establecimiento del enlace de unidifusión PC5 puede usar un ID de la Capa 2 de destino predeterminado para la señalización inicial para establecer un enlace de unidifusión para un servicio V2X o una aplicación V2X que ofrece la Servicio V2X (por ejemplo, PSID o ITS-AID).

En el mensaje de Solicitud de Comunicación Directa, se incluyen el ID de la Capa de Aplicación del UE2 y el ID de la Capa de Aplicación del UE1 para que el UE2 pueda determinar si responde al mensaje de solicitud de comunicación directa. Si el UE2 determina responder al mensaje de solicitud de comunicación directa, el UE2 puede iniciar el

procedimiento usado para establecer el contexto de seguridad. Por ejemplo, el UE1 transmite una solicitud de comunicación directa al UE2. En la Solicitud de Comunicación Directa, podrían incluirse algunos parámetros utilizados para establecer el contexto de seguridad. Al recibir la Solicitud de Comunicación Directa, el UE2 puede iniciar un procedimiento de Autenticación Directa y el establecimiento de claves con el UE1. Y luego, el UE2 transmite un Comando de Modo de Seguridad Directo al UE1, y el UE1 responde al UE2 con un Modo de Seguridad Directo Completo. Además, si el Modo de Seguridad Directa Completo se recibe con éxito, el UE2 puede transmitir una aceptación de comunicación directa al UE1. En caso de que no se necesite seguridad para el enlace de unidifusión, puede omitirse el procedimiento de configuración de seguridad y el UE2 puede responder directamente a la Aceptación de Comunicación Directa al UE1.

Cuando se transmite el mensaje de Solicitud de Comunicación Directa, el ID de la Capa 2 de origen se establece en el ID de la Capa 2 del UE iniciador y el ID de la Capa 2 de destino se establece en el ID de la Capa 2 de destino predeterminada que se asocia con el tipo de servicio (por ejemplo, el servicio V2X o la aplicación V2X). Por tanto, el UE2 puede comenzar a intercambiar la señalización en el procedimiento del establecimiento de seguridad en base al L2ID del UE1 y un L2ID del UE2.

De acuerdo con 3GPP TR 38.885 y la discusión por correo electrónico del 3GPP [108#44][V2X] 38.331 que ejecuta CR (Huawei), un UE en RRC_CONNECTED necesitará enviar un mensaje de información de UE de enlace lateral (por ejemplo, *SidelinkUEInformationNR*) al gNB para solicitar recursos de enlace lateral para transmitir el tráfico de enlace lateral después de que se haya establecido un enlace de capa 2 (o un enlace de unidifusión). El gNB proporcionará entonces una información de configuración de enlace lateral dedicado (por ejemplo, IE *SL-ConfigDedicatedNR*) para la comunicación de enlace lateral NR al UE.

Como se especifica en el debate por correo electrónico del 3GPP [108#44][V2X] 38.331 que ejecuta CR (Huawei), *SidelinkUEInformationNR* puede incluir los siguientes elementos de información (IE) relacionados con el enlace de unidifusión: *sl-DestinationIdentity*, *sl-CastType*, *sl-RLC_ModelIndication*, *sl-QoS-InfoList*, *sl-Failure*, *sl-TypeTxSyncList*, y *sl-TxInterestedFreqList*. Y, *sl-QoS-InfoList* contiene una lista de *sl-QoS-Info*, que se especifica en TS 23.287 para incluir el perfil QoS de un flujo de QoS del enlace lateral, y cada *sl-QoS-Info* incluye *sl-QoS-FlowIdentity* y *sl-QoS-Profile*. En respuesta a la recepción del *SidelinkUEInformationNR*, el gNB puede responder con un mensaje de reconfiguración de la conexión RRC (por ejemplo, *RRCReconfiguration*) a la configuración de enlace lateral dedicado para el(los) flujo(s) de QoS del enlace lateral en cuestión identificados por *sl-QoS-FlowIdentity*. Por ejemplo, *RRCReconfiguration* puede incluir el IE *SL-ConfigDedicatedNR*, que puede contener información para indicar la configuración de enlace lateral dedicado. También puede contener información para indicar a qué SLRB (o LCH de SL) se mapea un flujo de QoS del enlace lateral (por ejemplo, *sl-MappedQoS-Flows*). El flujo de QoS del enlace lateral puede asignarse a un SLRB existente o a un SLRB nuevo. En caso de que se necesite una nueva SLRB, una configuración de SLRB (por ejemplo, *sl-RadioBearerToAddModList*) y/o una configuración de canal lógico (por ejemplo, *sl-RLC-BearerToAddModList*) se incluirán para el nuevo SLRB. Se observa que cada SLRB se asocia con un LCH de SL.

Como se acordó en la reunión RAN2#106 (como se discutió en 3GPP R2-1908107), para la unidifusión de SL, el UE iniciador informa al UE par de los parámetros de SLRB que se relacionan tanto con la transmisión como con la recepción y que deben alinearse con el UE par. Por ejemplo, el UE iniciador puede transmitir un mensaje *RRCReconfigurationSidelink* para informar al UE par (como se discutió en la discusión de correo electrónico del 3GPP [108 # 44] [V2X] 38.331 que ejecuta CR (Huawei)), en el que *slrb-PC5-ConfigIndex* se incluye en el *RRCReconfigurationSidelink* para indicar la configuración de SLRB para que se establezca un SLRB en el UE par. En respuesta, el UE par puede responder con un mensaje *RRCReconfigurationCompleteSidelink*.

Además, de acuerdo con el acuerdo RAN2#108 (como se explica en 3GPP R2-1916288), el UE par informará al menos el modo RLC indicado por el UE iniciador a su gNB cuando el UE par en el RRC_CONNECTED recibe una configuración SLRB con AM/UM de RLC del UE iniciador y si el LCH no se ha configurado en el UE par. También se acordó que el perfil de QoS del enlace lateral es opcional para informarse. Los acuerdos anteriores se capturaron en la discusión por correo electrónico del 3GPP [108#44][V2X] 38.331 que ejecuta CR (Huawei), donde el IE *sl-QoS-InfoList* definido en el mensaje *SidelinkUEInformationNR* se especifica como OPCIONAL. Si *sl-QoS-InfoList* está presente, significa que el UE par tiene datos disponibles para su transmisión del flujo de QoS del enlace lateral identificado por *sl-QoS-FlowIdentity* en *sl-QoS-InfoList*. En caso contrario (es decir, si *sl-QoS-InfoList* está ausente), significa que el equipo de usuario homólogo no tiene datos disponibles para la transmisión del flujo de QoS del enlace lateral identificado por *sl-QoS-FlowIdentity* en *sl-QoS-InfoList*. Este último caso implica que el UE par sólo tiene PDU de control de RLC (para el modo RLC AM) o PDU de Control PDCCP (para la retroalimentación ROHC) y, por lo tanto, no es necesario incluir *sl-QoS-InfoList*. Después de recibir el mensaje *SidelinkUEInformationNR*, el gNB puede entonces asignar una configuración de enlace lateral dedicado adecuada al UE par de acuerdo con si está presente *sl-QoS-InfoList*.

Dado que el UE iniciador puede transmitir un mensaje *RRCReconfigurationSidelink* para informar al UE par (como se discutió en la discusión de correo electrónico del 3GPP [108 # 44] [V2X] 38.331 que ejecuta CR (Huawei)) para establecer múltiples SLRB, el UE par necesita saber qué SLRB (o LCH de SL) debe asociarse con la información de configuración dedicada que se proporciona en el *RRCReconfiguration* por su gNB para el caso en que el UE par no

tenga datos disponibles para la transmisión del flujo de QoS del enlace lateral en cuestión asignado al SLRB. Si el UE del mismo nivel sigue al RRC que ejecuta CR (como se discutió en la discusión por correo electrónico del 3GPP [108#44][V2X] 38.331 que ejecuta CR (Huawei)), el UE del mismo nivel no incluiría *sl-QoS-Info* en *sl-QoS-InfoList* del *SidelinkUEInformationNR* en caso de que el UE par no tenga tráfico para la transmisión desde un flujo de QoS del enlace lateral en cuestión. De esta forma, el gNB no puede incluir *sl-MappedQoS-Flows* en *SL-RadioBearerConfig* del *RRCReconfiguration* desde el *SidelinkUEInformationNR* no incluye el *sl-QoS-FlowIdentity*. En esta situación, el UE par no sabe cómo asociar un SLRB (o un LCH de SL) configurado mediante el *RRCReconfiguration* con un SLRB (o un LCH de SL) configurado mediante el *RRCReconfigurationSidelink*.

Por ejemplo, el *RRCReconfigurationSidelink* incluye una primera identidad de un primer flujo de QoS del enlace lateral que se mapea a un primer LCH de SL usando AM de RLC para transmitir paquetes de enlace lateral desde el UE al UE par y una segunda identidad de un segundo flujo de QoS del enlace lateral que se mapea a un segundo LCH de SL mediante el uso de RLC UM para transmitir paquetes de enlace lateral desde el UE al UE par. Dado que el UE par actualmente no tiene tráfico para la transmisión en el primer o segundo LCH de SL, el UE par aún transmite *SidelinkUEInformationNR* al gNB, pero el *SidelinkUEInformationNR* no notifica ningún perfil de QoS del enlace lateral y/o identidad de flujo de QoS del enlace lateral del primer/segundo flujos de QoS de enlace lateral. Al recibir este *SidelinkUEInformationNR*, el gNB puede transmitir *RRCReconfiguration* que incluye una primera información de configuración dedicada correspondiente al primer SLRB o LCH de SL y una segunda información de configuración dedicada correspondiente al segundo SLRB o LCH de SL al UE par. Pero el UE par no puede asociar qué información de configuración dedicada con qué SLRB o LCH de SL porque la (primera o segunda) información de configuración dedicada no incluye ni la primera identidad del primer flujo de QoS del enlace lateral ni la segunda identidad del segundo flujo de QoS del enlace lateral. Para abordar este problema, podrían considerarse algunas soluciones.

Una solución potencial es que el UE par incluya información relacionada con el SLRB (o LCH de SL) en cuestión en el *SidelinkUEInformationNR* para que su gNB pueda repetir la información en el *RRCReconfiguration* para que el UE par sepa qué SLRB (o LCH de SL) debe asociarse con la información de configuración dedicada. Posiblemente, la información relacionada con el SLRB en cuestión (o LCH de SL) podría derivarse desde el *RRCReconfigurationSidelink*. Por ejemplo, el UE par puede incluir un *slrb-PC5-ConfigIndex* en el *SidelinkUEInformationNR* y luego el gNB puede proporcionar una configuración de enlace lateral dedicado para el *slrb-PC5-ConfigIndex* a través del *RRCReconfiguration*. Para otro ejemplo, el UE par puede incluir un *sl-LogicalChannelIdentity* en el *SidelinkUEInformationNR* y luego el gNB puede proporcionar una configuración de enlace lateral dedicado para el *sl-LogicalChannelIdentity* a través del *RRCReconfiguration*. *Lossrlb-PC5-ConfigIndex* o el *sl-LogicalChannelIdentity* se incluye originalmente en el *RRCReconfigurationSidelink* y se usa para identificar un SLRB (o LCH de SL) configurado para transmitir paquetes de enlace lateral desde el UE al UE par. De esta forma, el UE par puede saber qué SLRB (o LCH de SL) debe asociarse con la configuración de enlace lateral dedicado (por ejemplo, el IE *SL-ConfigDedicatedNR*) proporcionada por su gNB.

Alternativamente, el UE par puede incluir *sl-QoS-FlowIdentity* en *sl-QoS-InfoList* y no incluye *sl-QoS-Profile* en *sl-QoS-InfoList* cuando transmite el mensaje *SidelinkUEInformationNR* a su gNB y luego el gNB puede proporcionar una configuración de enlace lateral dedicado para el flujo de QoS del enlace lateral. De esta manera, el UE par también puede saber qué SLRB (o LCH de SL) debe asociarse con la configuración de enlace lateral dedicado (por ejemplo, el IE *SL-ConfigDedicatedNR*) proporcionada por su gNB porque el flujo de QoS del enlace lateral se mapea al SLRB (o LCH de SL) en cuestión. Esta alternativa puede provocar menos cambios en el RRC actual que ejecuta CR (como se describe en la discusión por correo electrónico del 3GPP [108#44][V2X] 38.331 que ejecuta CR (Huawei)) en comparación con la solución anterior.

Por ejemplo, el UE par puede recibir el *RRCReconfigurationSidelink* del UE. En el *RRCReconfigurationSidelink*, una identidad de un flujo de QoS del enlace lateral se mapea a un SLRB (o un LCH de SL) para transmitir paquetes de enlace lateral desde el UE al UE par. Entonces, el UE par puede transmitir el *SidelinkUEInformationNR* a gNB. En el *SidelinkUEInformationNR*, se notifica la identidad del flujo de QoS del enlace lateral. Después de la transmisión del *SidelinkUEInformationNR*, el UE par recibe el *RRCReconfiguration* del gNB. En el *RRCReconfiguration*, se incluye una información de configuración dedicada para configurar un SLRB (o un LCH de SL) para transmitir paquetes de enlace lateral desde el UE par al UE. En la información de configuración dedicada, se incluye la identidad del flujo de QoS del enlace lateral para que el UE par sepa que el SLRB (o el LCH de SL) configurado mediante la información de configuración dedicada debe asociarse con el SLRB (o el LCH de SL) configurado mediante el *RRCReconfigurationSidelink*.

Alternativamente, cada información de configuración dedicada sin incluir el *sl-MappedQoS-Flows* podría estar ordenadamente asociado con uno el *SL-TxResourceReq* sin incluir *SL-QoS-Info* en el mensaje *SidelinkUEInformationNR*. Básicamente, dado que el UE par construye una lista de *SL-TxResourceReq* en el mensaje *SidelinkUEInformationNR* por sí mismo, el UE par debe conocer un *SL-TxResourceReq* no incluido *SL-QoS-Info* se asocia con cuál SLRB (o LCH de SL) configurado mediante *RRCReconfigurationSidelink*. Por tanto, el UE par puede conocer una información de configuración dedicada sin incluir *sl-MappedQoS-Flows* se asocia con un SLRB (o LCH de SL) para el cual el *SL-QoS-Info* no se informa para este SLRB (o LCH de SL).

Por ejemplo, el UE puede establecer tres SLRB (o LCH de SL) para transmitir paquetes de enlace lateral desde el UE al UE par, uno es un primer SLRB mediante el uso de AM de RLC, otro es un segundo SLRB mediante el uso de RLC UM y el otro es un tercer SLRB mediante el uso de AM de RLC. El primer SLRB se mapea a un ID de flujo de QoS del enlace lateral 1. El segundo SLRB se mapea a un ID de flujo de QoS del enlace lateral 2&3. El tercer SLRB se mapea a un ID de flujo de QoS del enlace lateral 4&5. El UE puede transmitir un mensaje *RRCReconfigurationSidelink* al UE par, en el que el mensaje *RRCReconfigurationSidelink* incluye el IE para configurar estos tres SLRB como se muestra en la Tabla 1 a continuación.

Tabla 1 de *RRCReconfigurationSidelink*

SLRB (o LCH de SL) #	SLRB- PC5-ConfigIndex	sl-MappedQoS-FlowsToAddList incluido en el SL-SDAP-Config	SL-RLC-Config
SLRB 1	1	PFI 1	sl-AM-RLC
SLRB 2	2	PFI 2, 3	sl-UM-RLC
SLRB 3	3	PFI 4, 5	sl-AM-RLC

Al recibir el mensaje, *RRCReconfigurationSidelink* el UE par transmite un mensaje *SidelinkUEInformationNR* al gNB. En este momento, el UE par puede tener tráfico para transmisión solo en los flujos de QoS de enlace lateral asociados con PFI 2&3. Por tanto, el UE par solo informa PFI 2&3 en el mensaje *SidelinkUEInformationNR*. El PFI 2&3 podría informarse a través del *sl-UM-QoS-InfoList* o el *sl-QoS-InfoList*. Hay dos ejemplos para informar el PFI 2&3 en la Tabla 2-1 y la Tabla 2-2 por separado.

Tabla 2-1 del Ejemplo 1 *SidelinkUEInformationNR*

SL-TxResourceReq #	sl-RLC-ModelIndication	sl-UM-QoS-InfoList incluido en el sl-RLC-ModelIndication	sl-QoS-InfoList
1	sl-AM-Modo	No está presente	No está presente
2	sl-UM-Modo	PFI 2, 3	No está presente
3	sl-AM-Modo	No está presente	No está presente

Tabla 2-2 del Ejemplo 2 *SidelinkUEInformationNR*

SL-TxResourceReq #	sl-RLC-ModelIndication	sl-UM-QoS-InfoList incluido en el sl-RLC-ModelIndication	sl-QoS-InfoList
1	sl-AM-Modo	No está presente	No está presente
2	sl-UM-Modo	No está presente	PFI 2, 3
3	sl-AM-Modo	No está presente	No está presente

Al recibir el mensaje, *SidelinkUEInformationNR* el gNB responde un mensaje *RRCReconfiguration* al UE par. El gNB puede incluir el IE en el mensaje *RRCReconfiguration* de diferentes maneras. En el mensaje *RRCReconfiguration*, una primera información de configuración dedicada (SL-RadioBearerConfig #1 y SL-RLC-BearerConfig #1), una segunda información de configuración dedicada (SL-RadioBearerConfig #2 y SL-RLC-BearerConfig #2) y una tercera información de configuración dedicada (SL-RadioBearerConfig #3 y SL-RLC-BearerConfig #3) se incluyen. El UE par podría asociar la información de configuración dedicada, que incluye los PFI 2&3, con SLRB2 porque tanto un *SL-QoS-FlowIdentity* del *sl-MappedQoS-Flows* y un *sl-QoS-FlowIdentity* se asignan a SLRB2 (es decir, el *SL-QoS-FlowIdentity* en el *sl-MappedQoS-Flows* es lo mismo que el *sl-QoS-FlowIdentity*).

Un ejemplo podría ilustrarse en la Tabla 3-1. Con este mensaje *RRCReconfiguration*, el UE par asocia la primera información de configuración dedicada con SLRB1 y asocia la tercera información de configuración dedicada con SLRB3.

Tabla 3-1 del Ejemplo 1 *RRCReconfiguration*

SL-RadioBearerConfig #	sl-MappedQoS-Flows en el sl-SDAP-Config del SL-RadioBearerConfig	SL-RLC-BearerConfig #	SL-RLC-Config en el SL-RLC-BearerConfig	MaxRetxThreshold en el SL-RLC-BearerConfig
1	No está presente	1	sl-AM-RLC	t1
2	PFI 2, 3	2	sl-UM-RLC	N/A
3	No está presente	3	sl-AM-RLC	t3

Otro ejemplo podría ilustrarse en la Tabla 3-2. Con este mensaje *RRCReconfiguration*, el UE par asocia la segunda información de configuración dedicada con SLRB1 y asocia la tercera información de configuración dedicada con SLRB3.

Tabla 3-2 del Ejemplo 2 *RRCReconfiguration*

SL- RadioBearerConfig #	sl-MappedQoS-Flows en el sl-SDAP-Config del SL- RadioBearerConfig	SL-RLC- BearerConfig #	SL-RLC-Config en el SL-RLC- BearerConfig	MaxRetxThreshold en el SL-RLC- BearerConfig
1	PFI 2, 3	1	sl-UM-RLC	N/A
2	No está presente	2	sl-AM-RLC	t1
3	No está presente	3	sl-AM-RLC	t3

Otro ejemplo podría ilustrarse en la Tabla 3-3. Con este mensaje *RRCReconfiguration*, el UE par asocia la primera información de configuración dedicada con SLRB1 y asocia la segunda información de configuración dedicada con SLRB3.

Tabla 3-3 del Ejemplo 3 *RRCReconfiguration*

SL- RadioBearerConfig #	sl-MappedQoS-Flows en el sl-SDAP-Config del SL- RadioBearerConfig	SL-RLC- BearerConfig #	SL-RLC-Config en el SL-RLC- BearerConfig	MaxRetxThreshold en el SL-RLC- BearerConfig
1	No está presente	1	sl-AM-RLC	t1
2	No está presente	2	sl-AM-RLC	t3
3	PFI 2, 3	3	sl-UM-RLC	N/A

La Figura 12 es un diagrama de flujo 1200 de acuerdo con una realización ilustrativa desde la perspectiva de un primer UE para solicitar la configuración de enlace lateral dedicado. En la etapa 1205, el primer UE transmite un primer mensaje de RRC a un nodo de red, en el que el primer mensaje de RRC incluye información de QoS del enlace lateral, y en el que la presencia de una identidad de un flujo de QoS del enlace lateral en la información de QoS del enlace lateral es obligatoria y una presencia de un perfil de QoS del flujo de QoS del enlace lateral en la información de QoS del enlace lateral es opcional. En la etapa 1210, el primer UE recibe un segundo mensaje de RRC del nodo de red, en el que el segundo mensaje de RRC incluye una configuración de enlace lateral dedicado y la identidad del flujo de QoS del enlace lateral asociado con la configuración de enlace lateral dedicado, en el que la información de QoS del enlace lateral incluye la identidad del flujo de QoS del enlace lateral si no hay datos disponibles para la transmisión del flujo de QoS del enlace lateral.

Preferentemente, la información de QoS del enlace lateral puede no incluir ningún perfil de QoS del flujo de QoS del enlace lateral si no hay datos disponibles para la transmisión del flujo de QoS del enlace lateral. Además, la información de QoS del enlace lateral puede incluir la identidad del flujo de QoS del enlace lateral y también puede incluir el perfil de QoS del flujo de QoS del enlace lateral si hay datos disponibles para la transmisión del flujo de QoS del enlace lateral.

Preferentemente, el primer UE puede recibir un primer mensaje de RRC de enlace lateral desde un segundo UE antes de transmitir el primer mensaje de RRC al nodo de red. El primer mensaje de RRC de enlace lateral puede incluir una configuración de SLRB para la recepción, un índice de la configuración de SLRB (por ejemplo, *slrb-PC5-ConfigIndex*), y/o una configuración del canal lógico. El primer mensaje de RRC de enlace lateral podría ser un mensaje *RRCReconfigurationSidelink*. Además, el primer UE puede asociar un contador SLRB configurado mediante la configuración de enlace lateral dedicado con un SLRB configurado mediante el primer mensaje de RRC de enlace lateral de acuerdo con la identidad del flujo de QoS del enlace lateral. El SLRB puede usarse para transmitir paquetes desde el segundo UE al primer UE, y el contador SLRB se usa para transmitir paquetes desde el primer UE al segundo UE.

Preferentemente, el primer mensaje de RRC podría ser un mensaje *SidelinkUEInformationNR*, y el segundo mensaje de RRC podría ser un mensaje *RRCReconfiguration*.

Preferentemente el nodo de red podría ser una estación base (por ejemplo, gNB).

Con referencia de vuelta a las Figuras 3 y 4, en una realización ilustrativa de un primer UE para solicitar la configuración de enlace lateral dedicado. El primer UE 300 incluye un código de programa 312 almacenado en la memoria 310. La CPU 308 podría ejecutar el código de programa 312 para permitir que el primer UE (i) transmita un primer mensaje de RRC a un nodo de red, en el que el primer mensaje de RRC incluye información de QoS del enlace lateral, y en el que la presencia de una identidad de un flujo de QoS del enlace lateral en la información de QoS del enlace lateral es obligatoria y la presencia de un perfil de QoS del flujo de QoS del enlace lateral en la información de QoS del enlace lateral es opcional, y (ii) recibir un segundo mensaje de RRC desde el nodo de red, en el que el segundo mensaje de RRC incluye una configuración de enlace lateral dedicado y la identidad del flujo de QoS del enlace lateral asociado con la configuración de enlace lateral dedicado. Además, la CPU 308 puede ejecutar el código del programa 312 para realizar todas las acciones y etapas descritos anteriormente u otros descritos en la presente memoria.

La Figura 13 es un diagrama de flujo 1300 desde la perspectiva de un primer UE para solicitar la configuración de enlace lateral dedicado. En la etapa 1305, el primer UE transmite un primer mensaje de RRC a un nodo de red, en el que el primer mensaje de RRC incluye una información de QoS del enlace lateral y en el que la información de QoS del enlace lateral incluye una identidad de un flujo de QoS del enlace lateral y no incluye ningún perfil de QoS del flujo de QoS del enlace lateral. En la etapa 1310, el primer UE recibe un segundo mensaje de RRC del nodo de red, en el que el segundo mensaje de RRC incluye una configuración de enlace lateral dedicado y la identidad del flujo de QoS del enlace lateral asociado con la configuración de enlace lateral dedicado.

Preferentemente, la información de QoS del enlace lateral puede incluir la identidad del flujo de QoS del enlace lateral, y puede no incluir ningún perfil de QoS del flujo de QoS del enlace lateral si no hay datos disponibles para la transmisión del flujo de QoS del enlace lateral. Además, la información de QoS del enlace lateral puede incluir la identidad del flujo de QoS del enlace lateral y también puede incluir el perfil de QoS del flujo de QoS del enlace lateral si hay datos disponibles para la transmisión del flujo de QoS de enlace lateral.

Preferentemente, el primer mensaje de RRC puede incluir una identidad de destino (por ejemplo, el ID de la Capa 2 de destino), un tipo de difusión, una indicación de modo RLC y/o una frecuencia. El segundo mensaje de RRC puede incluir un modo de asignación de recursos, una configuración SLRB para transmisión y/o una configuración de canal lógico.

Preferentemente, el primer UE podría recibir un primer mensaje de RRC de enlace lateral desde un segundo UE antes de transmitir el primer mensaje de RRC. Además, el primer UE podría transmitir el primer mensaje de RRC en respuesta a la recepción del primer mensaje de RRC de enlace lateral desde el segundo UE. El primer mensaje de RRC de enlace lateral puede incluir una configuración de SLRB para la recepción, un índice de la configuración de SLRB (por ejemplo, *slrb-PC5-ConfigIndex*), y/o una configuración del canal lógico. Además, el primer UE podría responder con un segundo mensaje de RRC de enlace lateral al segundo UE.

Preferentemente, el primer mensaje de RRC puede ser un mensaje *SidelinkUEInformationNR*. El segundo mensaje de RRC puede ser un mensaje *RRCReconfiguration*. El primer mensaje de RRC de enlace lateral puede ser un mensaje *RRCReconfigurationSidelink*. El segundo mensaje de RRC de enlace lateral puede ser un mensaje *RRCReconfigurationCompleteSidelink*.

Preferentemente el nodo de red podría ser una estación base (por ejemplo, gNB).

Con referencia de vuelta a las Figuras 3 y 4, en una realización ilustrativa de un primer UE para solicitar recursos del enlace lateral dedicado. El primer UE 300 incluye un código de programa 312 almacenado en la memoria 310. La CPU 308 podría ejecutar el código de programa 312 para permitir que el primer UE (i) transmita un primer mensaje de RRC a un nodo de red, en el que el primer mensaje de RRC incluye una información de QoS del enlace lateral y en el que la información de QoS del enlace lateral incluye una identidad de una QoS de enlace lateral y no incluye ningún perfil de QoS del flujo de QoS del enlace lateral, y (ii) para recibir un segundo mensaje de RRC del nodo de red, en el que el segundo mensaje de RRC incluye una configuración de enlace lateral dedicado y la identidad del flujo de QoS del enlace lateral asociado con el configuración de enlace lateral dedicado. Además, la CPU 308 puede ejecutar el código del programa 312 para realizar todas las acciones y etapas descritos anteriormente u otros descritos en la presente memoria.

La Figura 14 es un diagrama de flujo 1400 desde la perspectiva de un primer UE para solicitar la configuración del portador de radio de enlace lateral (SLRB). En la etapa 1405, el primer UE transmite un primer mensaje de RRC a un nodo de red, en el que el primer mensaje de RRC incluye una lista de solicitudes de recursos de transmisión para solicitar una o más configuraciones de SLRB, y cada entrada en la lista de solicitudes de recursos de transmisión tiene al menos un IE para la información de QoS del enlace lateral. En la etapa 1410, el primer UE recibe un segundo mensaje de RRC del nodo de red, en el que el segundo mensaje de RRC incluye una o más configuraciones SLRB. En la etapa 1415, el primer UE corresponde cada configuración SLRB no asociada con ninguna identidad de flujo de QoS del enlace lateral en el segundo mensaje de RRC a una entrada que no indica ninguna información de QoS del enlace lateral en la lista de solicitud de recursos de transmisión en el primer mensaje de RRC en secuencia. En la Etapa 1420, el primer UE transmite el paquete de control de enlace lateral en un LCH de SL a un segundo UE en base a una configuración SLRB en el segundo mensaje de RRC.

Preferentemente, cada entrada en la lista de solicitudes de recursos de transmisión también tiene un IE para la indicación del modo RLC.

Preferentemente, el primer UE podría recibir un mensaje PC5 RRC del segundo UE, en el que el mensaje PC5 RRC indica el establecimiento de un primer SLRB (o un primer LCH de SL) mediante el uso de un primer LCID y un modo RLC, y el primer SLRB se mapea a un primer flujo de QoS del enlace lateral asociado con un primer PFI y/o un primer perfil de QoS del enlace lateral. El mensaje PC5 RRC también puede indicar el establecimiento de un segundo SLRB (o un segundo LCH de SL) mediante el uso de un segundo LCID y un modo RLC, y el segundo SLRB se mapea a un segundo flujo de QoS del enlace lateral asociado con un segundo PFI y/o un segundo perfil de QoS del enlace lateral.

Preferentemente, una primera entrada de la lista de solicitudes de recursos de transmisión puede indicar el modo RLC del primer SLRB, pero puede no incluir el primer PFI y/o el primer perfil de QoS del enlace lateral. Además, una segunda entrada de la lista de solicitudes de recursos de transmisión puede indicar el modo RLC del segundo SLRB, pero puede no incluir el segundo PFI y/o el segundo perfil de QoS del enlace lateral. El segundo mensaje de RRC puede incluir una primera configuración SLRB no asociada con ningún PFI y una segunda configuración SLRB no asociada con ningún PFI en secuencia.

Preferentemente, una primera entrada puede ser la primera entrada en la lista de solicitudes de recursos de transmisión que puede indicar un modo RLC de una SLRB, pero puede no incluir ningún PFI y/o ningún perfil de QoS del enlace lateral. La segunda entrada puede ser una entrada que siga a la primera entrada en la lista de solicitudes de recursos de transmisión que puede indicar un modo RLC de una SLRB, pero puede no incluir ninguna PFI y/o ningún perfil de QoS del enlace lateral.

Preferentemente, la primera configuración de SLRB podría ser la primera configuración de SLRB en el segundo mensaje de RRC que puede indicar cualquier PFI asociado con esta configuración de SLRB. La segunda configuración SLRB podría ser una configuración SLRB que sigue a la primera configuración SLRB en el segundo mensaje RRC que podría no indicar ningún PFI asociado a esta configuración SLRB.

Preferentemente, el primer UE podría transmitir uno o más paquetes de control de enlace lateral en un LCH de SL asociado con el primer LCID en base a la primera configuración de SLRB. El primer UE también podría transmitir uno o más paquetes de control de enlace lateral en un LCH de SL asociado con el segundo LCID en base a la segunda configuración de SLRB.

Preferentemente, el primer mensaje de RRC puede ser un mensaje *SidelinkUEInformationNR*. El segundo mensaje de RRC puede ser un mensaje *RRCReconfiguration*. El mensaje PC5 RRC puede ser un mensaje *RRCReconfigurationSidelink*.

Preferentemente, el paquete de control de enlace lateral puede ser un informe de estado de RLC o una retroalimentación de RoHC. La información de QoS del enlace lateral puede incluir una identidad de flujo de QoS del enlace lateral o PC5 (PFI) y/o un perfil de QoS del enlace lateral para un flujo de QoS del enlace lateral.

Preferentemente el nodo de red podría ser una estación base (por ejemplo, gNB).

Con referencia de vuelta a las Figuras 3 y 4, en una realización ilustrativa de un primer UE para solicitar la configuración de SLRB. El primer UE 300 incluye un código de programa 312 almacenado en la memoria 310. La CPU 308 podría ejecutar el código de programa 312 para permitir que el primer UE (i) transmita un primer mensaje de RRC a un nodo de red, en el que el primer mensaje de RRC incluye una lista de solicitudes de recursos de transmisión para solicitar una o más configuraciones SLRB, y cada entrada en la lista de solicitudes de recursos de transmisión tiene al menos un IE para la información de QoS del enlace lateral, (ii) para recibir un segundo mensaje de RRC desde el nodo de red, en el que el segundo mensaje de RRC incluye una o más configuraciones SLRB, (iii) para corresponder cada configuración de SLRB no asociada con ninguna identidad de flujo de QoS del enlace lateral en el segundo mensaje de RRC a una entrada que no indica ninguna información de QoS del enlace lateral en la lista de solicitudes de recursos de transmisión en el primer mensaje de RRC en secuencia, y (iv) para transmitir el paquete de control de enlace lateral en un LCH de SL a un segundo UE en base a una configuración SLRB en el segundo mensaje de RRC. Además, la CPU 308 puede ejecutar el código del programa 312 para realizar todas las acciones y etapas descritos anteriormente u otros descritos en la presente memoria.

La Figura 15 es un diagrama de flujo 1500 de acuerdo con una realización ilustrativa desde la perspectiva de un nodo de red para asignar la configuración de enlace lateral dedicado. En la etapa 1505, el nodo de red recibe un primer mensaje de RRC de un primer UE, en el que el primer mensaje de RRC incluye información de QoS del enlace lateral, y en el que la presencia de una identidad de un flujo de QoS del enlace lateral en la información de QoS del enlace lateral es obligatoria y la presencia de un perfil de QoS del flujo de QoS del enlace lateral en la información de QoS del enlace lateral es opcional. En la Etapa 1510, el nodo de red transmite un segundo mensaje de RRC al primer UE, en el que el segundo mensaje de RRC incluye una configuración de enlace lateral dedicado y la identidad del flujo de QoS del enlace lateral asociado con la configuración de enlace lateral dedicado, en el que la información de QoS del enlace lateral incluye la identidad del flujo de QoS del enlace lateral si no hay datos disponibles para la transmisión del flujo de QoS del enlace lateral.

Preferentemente, la información de QoS del enlace lateral puede no incluir ningún perfil de QoS del flujo de QoS del enlace lateral si no hay datos disponibles en el primer UE para la transmisión del flujo de QoS del enlace lateral. Alternativamente, la información de QoS del enlace lateral puede incluir la identidad del flujo de QoS del enlace lateral y también puede incluir el perfil de QoS del flujo de QoS del enlace lateral si hay datos disponibles en el primer UE para la transmisión del flujo de QoS del enlace lateral.

Preferentemente, el primer mensaje de RRC puede ser un mensaje *SidelinkUEInformationNR*, y el segundo mensaje de RRC es un mensaje *RRCReconfiguration*.

Preferentemente el nodo de red podría ser una estación base (por ejemplo, gNB).

Con referencia de vuelta a las Figuras 3 y 4, en una realización ilustrativa de un primer UE para solicitar la configuración de SLRB, la perspectiva de un nodo de red para asignar una configuración de enlace lateral dedicado. El nodo de red 300 incluye un código de programa 312 almacenado en la memoria 310. La CPU 308 podría ejecutar el código de programa 312 para permitir que el nodo de red (i) reciba un primer mensaje de RRC de un primer UE, en el que el primer mensaje de RRC incluye información de QoS del enlace lateral, y en el que la presencia de una identidad de un flujo de QoS del enlace lateral en la información de QoS del enlace lateral es obligatoria y la presencia de un perfil de QoS del flujo de QoS del enlace lateral en la información de QoS del enlace lateral es opcional, y (ii) para transmitir un segundo mensaje de RRC al primer UE, en el que el segundo mensaje de RRC incluye un mensaje dedicado configuración de enlace lateral y la identidad del flujo de QoS del enlace lateral asociado con la configuración de enlace lateral dedicado. Además, la CPU 308 puede ejecutar el código del programa 312 para realizar todas las acciones y etapas descritos anteriormente u otros descritos en la presente memoria.

Diversos aspectos de la divulgación se han descrito anteriormente. Debe ser evidente que las enseñanzas en la presente memoria pueden realizarse en una amplia variedad de formas y que cualquier estructura específica, función, o ambas que se divulgan en la presente memoria es simplemente representativa. En base a las enseñanzas en la presente memoria un experto en la técnica debe apreciar que un aspecto divulgado en la presente memoria puede implementarse independientemente de cualesquiera otros aspectos y que dos o más de estos aspectos pueden combinarse de diversos modos. Por ejemplo, puede implementarse un aparato o puede practicarse un procedimiento mediante el uso de cualquier número de los aspectos que se exponen en la presente memoria. Además, tal aparato puede implementarse o tal procedimiento puede practicarse mediante el uso de otra estructura, funcionalidad, o estructura y funcionalidad además de o diferente de uno o más de los aspectos que se exponen en la presente memoria. Como un ejemplo de algunos de los conceptos anteriores, en algunos aspectos pueden establecerse canales concurrentes en base a las frecuencias de repetición del pulso. En algunos aspectos pueden establecerse canales concurrentes en base a la posición o desplazamientos del pulso. En algunos aspectos pueden establecerse canales concurrentes en base a las secuencias de salto de tiempo. En algunos aspectos pueden establecerse canales concurrentes en base a las frecuencias de repetición del pulso, a posición o desplazamientos del pulso, y las secuencias de salto de tiempo.

Los expertos en la técnica entenderán que la información y las señales pueden representarse mediante el uso de cualquiera de una variedad de tecnologías y técnicas diferentes. Por ejemplo, los datos, las instrucciones, los comandos, la información, las señales, los bits, los símbolos y los chips que pueden referenciarse a lo largo de la descripción anterior pueden representarse por tensiones, corrientes, ondas electromagnéticas, campos o partículas magnéticas, campos o partículas ópticas o cualquier combinación de los mismos.

Los expertos apreciarían además que los diversos bloques, módulos, procesadores, medios, circuitos, y etapas de algoritmos lógicos ilustrativos que se describen en relación con los aspectos que se divulgan en la presente memoria pueden implementarse como hardware electrónico (por ejemplo, una implementación digital, una implementación analógica, o una combinación de las dos, que pueden diseñarse mediante el uso de la codificación de fuente o alguna otra técnica), diversas formas de código del programa o diseños que incorporan instrucciones (que pueden denominarse en la presente memoria, para conveniencia, como "software" o "módulo de software"), o combinaciones de ambos. Para ilustrar claramente esta intercambiabilidad de hardware y software, diversos componentes, bloques, módulos, circuitos, y etapas ilustrativas se han descrito anteriormente en general en términos de su funcionalidad. Si dicha funcionalidad se implementa como hardware o software depende de la aplicación particular y las restricciones de diseño impuestas en el sistema en general. Los expertos en la técnica pueden implementar la funcionalidad descrita de diversos modos para cada aplicación particular, pero dichas decisiones de implementación no deben interpretarse como que provocan una desviación del ámbito de la presente divulgación.

Además, los diversos bloques, módulos, y circuitos lógicos ilustrativos descritos en relación con los aspectos divulgados en la presente memoria pueden implementarse dentro de o realizarse por un circuito integrado ("IC"), un terminal de acceso, o un punto de acceso. El IC puede comprender un procesador de propósito general, un procesador de señal digital (DSP), un circuito integrado de aplicación específica (ASIC), un arreglo de puerta programable de campo (FPGA) u otro dispositivo lógico programable, puerta discreta o lógica de transistor, componentes de hardware discretos, componentes eléctricos, componentes ópticos, componentes mecánicos, o cualquier combinación de los mismos diseñados para realizar las funciones descritas en la presente memoria, y pueden ejecutar códigos o instrucciones que se encuentran dentro del IC, fuera del IC, o ambos. Un procesador de propósito general puede ser un microprocesador, pero en la alternativa, el procesador puede ser cualquier procesador convencional, controlador, microcontrolador, o máquina de estado. Un procesador puede implementarse también como una combinación de dispositivos informáticos, por ejemplo, una combinación de un DSP y un microprocesador, una pluralidad de microprocesadores, uno o más microprocesadores junto con un núcleo de DSP, o cualquier otra dicha configuración.

Se entiende que cualquier orden o jerarquía específicos de las etapas en cualquier procedimiento divulgado es un ejemplo de un enfoque de muestra. En base a las preferencias de diseño, se entiende que el orden o jerarquía

específicos de las etapas en los procedimientos pueden reorganizarse mientras que permanecen dentro del ámbito de la presente divulgación. El procedimiento acompañante reivindica los elementos presentes de las diversas etapas en un orden de muestra, y no pretenden limitarse al orden o jerarquía específicos presentados.

- 5 Las etapas de un procedimiento o algoritmo descritas en relación con los aspectos divulgados en la presente memoria pueden realizarse directamente en el hardware, en un módulo de software ejecutado por un procesador, o en una combinación de los dos. Un módulo de software (por ejemplo, que incluye instrucciones ejecutables y datos relacionados) y otros datos pueden encontrarse en una memoria de datos tal como la memoria RAM, la memoria flash, la memoria ROM, la memoria EPROM, la memoria EEPROM, los registros, un disco duro, un disco extraíble,
10 un CD-ROM, o cualquier otra forma de medio de almacenamiento legible por ordenador conocido en la técnica. Puede acoplarse un medio de almacenamiento de muestra a una máquina tal como, por ejemplo, un ordenador/procesador (que puede denominarse en la presente memoria, por conveniencia, como un "procesador") tal que el procesador pueda leer información (por ejemplo, el código) desde y escribir información al medio de almacenamiento. Un medio de almacenamiento de muestra puede integrarse al procesador. El procesador y el
15 medio de almacenamiento pueden encontrarse en un ASIC. El ASIC puede encontrarse en el equipo de usuario. En la alternativa, el procesador y el medio de almacenamiento pueden encontrarse como componentes discretos en el equipo de usuario. Además, en algunos aspectos cualquier producto de programa por ordenador adecuado puede comprender un medio legible por ordenador que comprende códigos que se relacionan con uno o más de los aspectos de la divulgación. En algunos aspectos un producto de programa por ordenador puede comprender
20 materiales de envase.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para un primer Equipo de Usuario, en lo sucesivo también denominado UE, para solicitar una configuración de enlace lateral dedicado, que comprende:
 - transmitir un primer mensaje de Control de Recursos de Radio, en lo sucesivo también denominado RRC, a un nodo de red, en el que el primer mensaje de RRC incluye información de calidad de servicio del enlace lateral, en lo sucesivo también denominado QoS, información (1205); y
 - recibir un segundo mensaje de RRC desde el nodo de red, en el que el segundo mensaje de RRC incluye una configuración de enlace lateral dedicado y una identidad de un flujo de QoS del enlace lateral asociado con la configuración de enlace lateral dedicado (1210), caracterizado porque la presencia de la identidad del flujo de QoS del enlace lateral en la información de QoS del enlace lateral es obligatoria y la presencia de un perfil de QoS del flujo de QoS del enlace lateral en la información de QoS del enlace lateral es opcional, en el que la información de QoS del enlace lateral incluye la identidad del flujo de QoS del enlace lateral si no hay datos disponibles para la transmisión del flujo QoS de enlace lateral.
2. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la información de QoS del enlace lateral no incluye ningún perfil de QoS del flujo de QoS del enlace lateral si no hay datos disponibles para la transmisión del flujo de QoS del enlace lateral.
3. El procedimiento de la reivindicación 1 o 2, en el que la información de QoS del enlace lateral incluye la identidad del flujo de QoS del enlace lateral e incluye además el perfil de QoS del flujo de QoS del enlace lateral si hay datos disponibles para la transmisión del flujo de QoS del enlace lateral.
4. El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende además: recibir un primer mensaje de RRC de enlace lateral desde un segundo UE antes de transmitir el primer mensaje de RRC al nodo de red.
5. El procedimiento de la reivindicación 4, en el que el primer mensaje de RRC de enlace lateral incluye una configuración de portador de radio de enlace lateral, en lo sucesivo también denominada SLRB, para la recepción, un índice de la configuración SLRB y/o una configuración del canal lógico.
6. El procedimiento de la reivindicación 4 o 5, en el que el primer mensaje de RRC de enlace lateral es un mensaje *RRCReconfigurationSidelink*.
7. El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, que comprende además: asociar un contador SLRB configurado mediante la configuración de enlace lateral dedicado con un SLRB configurado mediante el primer mensaje de RRC de enlace lateral de acuerdo con la identidad del flujo de QoS del enlace lateral.
8. El procedimiento de la reivindicación 7, en el que el SLRB se usa para transmitir paquetes desde el segundo UE al primer UE, y el contador SLRB se usa para transmitir paquetes desde el primer UE al segundo UE.
9. El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el primer mensaje de RRC es un mensaje *SidelinkUEInformationNR*, y el segundo mensaje de RRC es un mensaje *RRCReconfiguration*; y/o en el que el nodo de red es una estación base.
10. Un primer Equipo de Usuario, en lo sucesivo denominado también como UE, que comprende:
 - un circuito de control (306);
 - un procesador (308) instalado en el circuito de control (306); y
 - una memoria (310) instalada en el circuito de control (306) y acoplada operativamente al procesador (308);
 - caracterizado porque el procesador (308) se configura para ejecutar un código de programa (312) almacenado en la memoria (310) para realizar las etapas del procedimiento como se define en cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
11. Un procedimiento para un nodo de red para asignar una configuración de enlace lateral dedicado, que comprende:
 - recibir un primer mensaje de Control de Recursos de Radio, en lo sucesivo también denominado RRC, desde un primer equipo de usuario, en lo sucesivo también denominado UE, en el que el primer mensaje de RRC incluye una información de calidad de servicio del enlace lateral, en lo sucesivo también denominado como QoS (1505); y

transmitir un segundo mensaje de RRC al primer UE, en el que el segundo mensaje de RRC incluye una configuración de enlace lateral dedicado y una identidad de un flujo de QoS del enlace lateral asociado con la configuración de enlace lateral dedicado (1510),
caracterizado porque

la presencia de la identidad del flujo de QoS del enlace lateral en la información de QoS del enlace lateral es obligatoria y la presencia de un perfil de QoS del flujo de QoS del enlace lateral en la información de QoS del enlace lateral es opcional, en el que la información de QoS del enlace lateral incluye la identidad del flujo de QoS del enlace lateral si no hay datos disponibles para la transmisión del flujo QoS de enlace lateral.

12. El procedimiento de la reivindicación 11, en el que la información de QoS del enlace lateral no incluye ningún perfil de QoS del flujo de QoS del enlace lateral si no hay datos disponibles en el primer UE para la transmisión del flujo de QoS del enlace lateral.

13. El procedimiento de la reivindicación 11 o 12, en el que la información de QoS del enlace lateral incluye la identidad del flujo de QoS del enlace lateral e incluye además el perfil de QoS del flujo de QoS del enlace lateral si hay datos disponibles en el primer UE para la transmisión del flujo de QoS del enlace lateral.

14. El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, en el que el primer mensaje de RRC es un mensaje *SidelinkUEInformationNR*, y el segundo mensaje de RRC es un mensaje *RRCReconfiguration*; y/o en el que el nodo de red es una estación base.

15. Un nodo de red, que comprende:

un circuito de control (306);
un procesador (308) instalado en el circuito de control (306); y
una memoria (310) instalada en el circuito de control (306) y acoplada operativamente al procesador (308);

caracterizado porque el procesador (308) se configura para ejecutar un código de programa (312) almacenado en la memoria (310) para realizar las etapas del procedimiento como se define en cualquiera de las reivindicaciones anteriores 11 a 14.

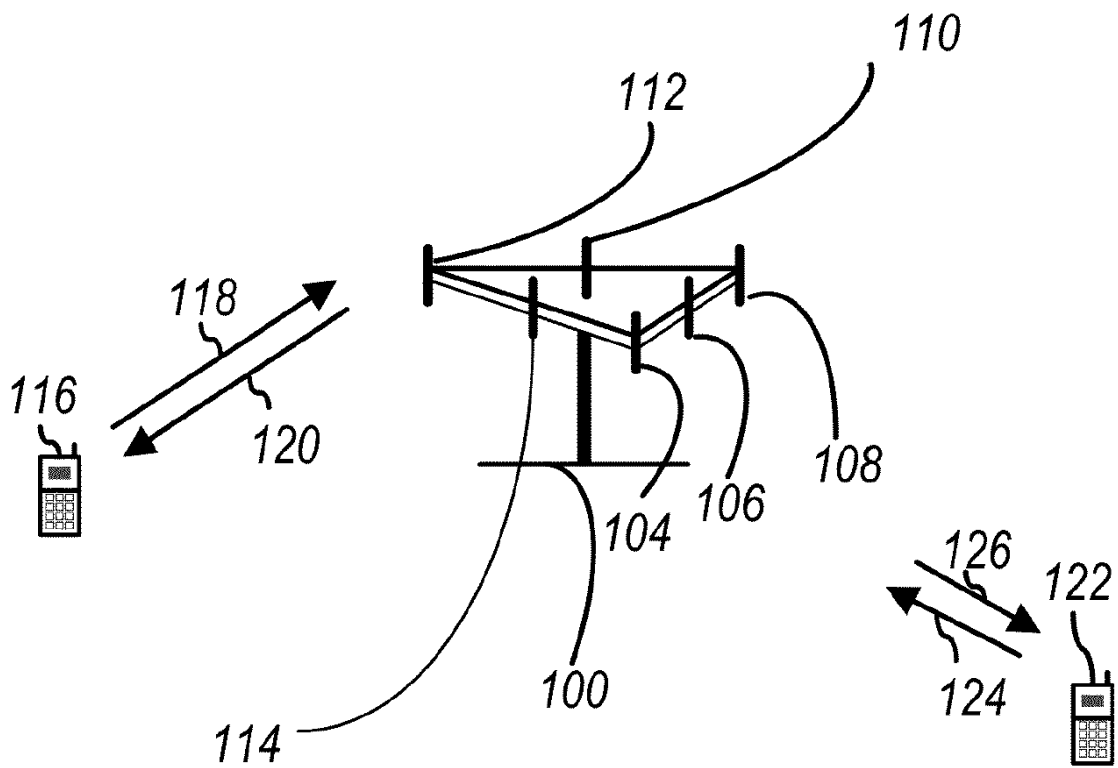


Figura 1

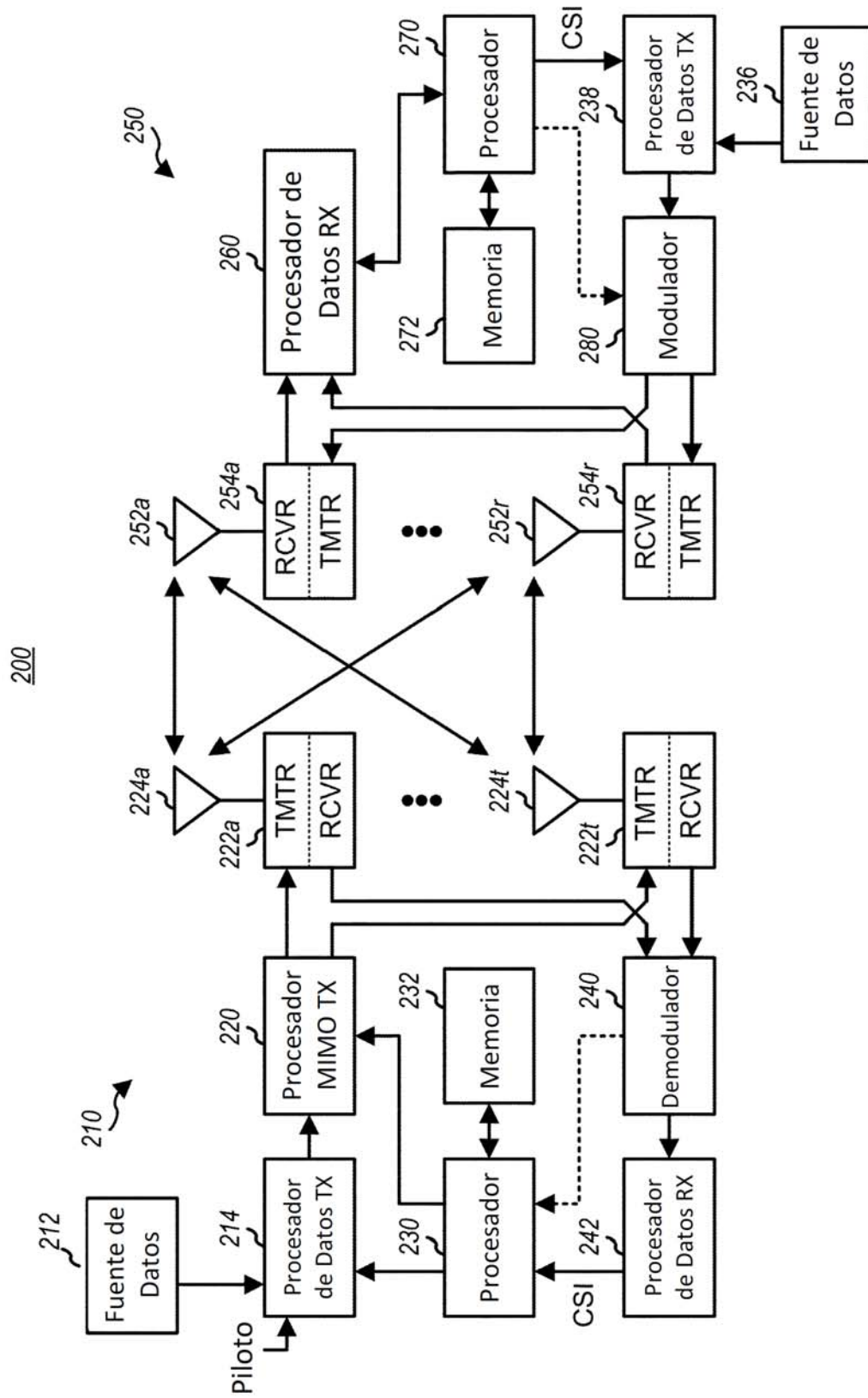


Figura 2

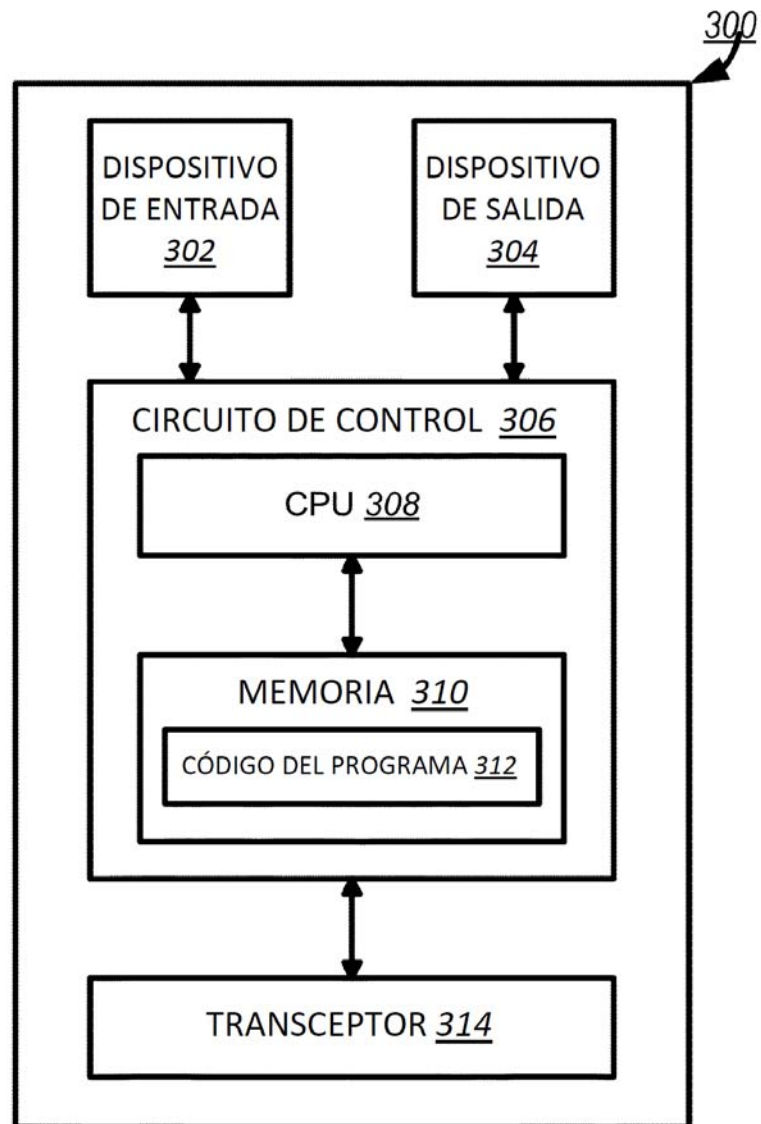


Figura 3

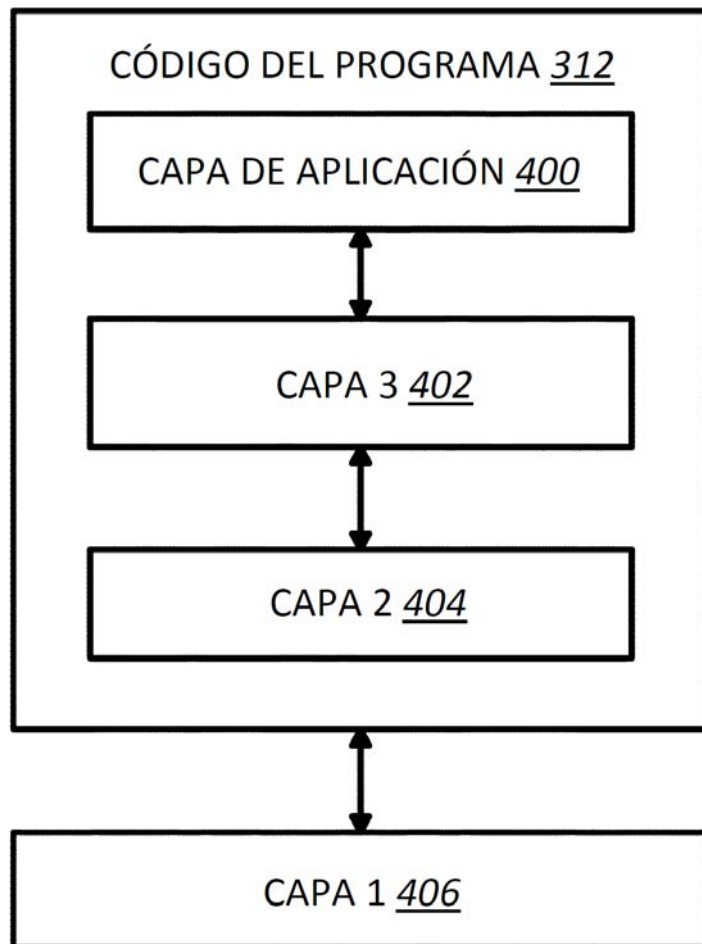


Figura 4

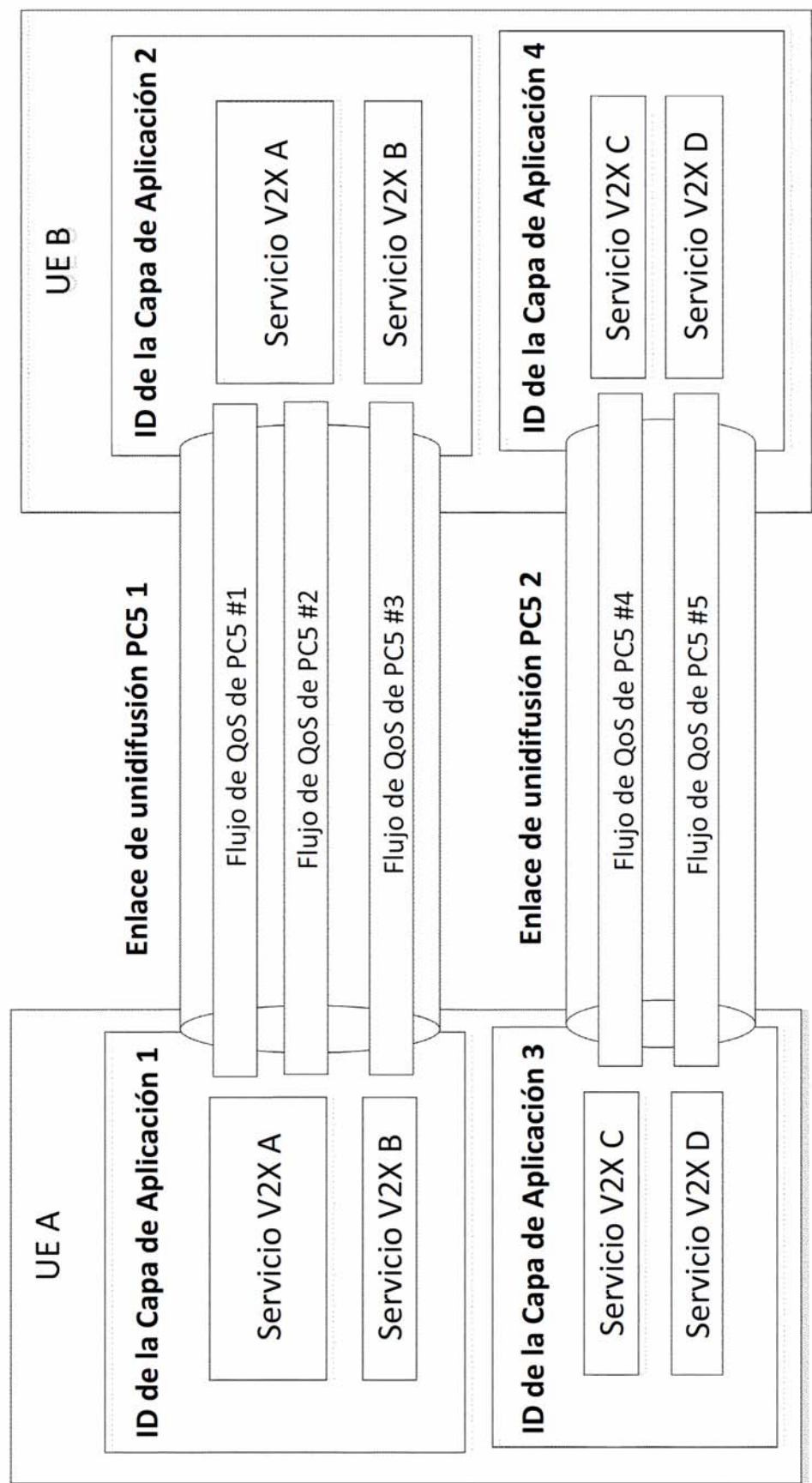


Figura 5

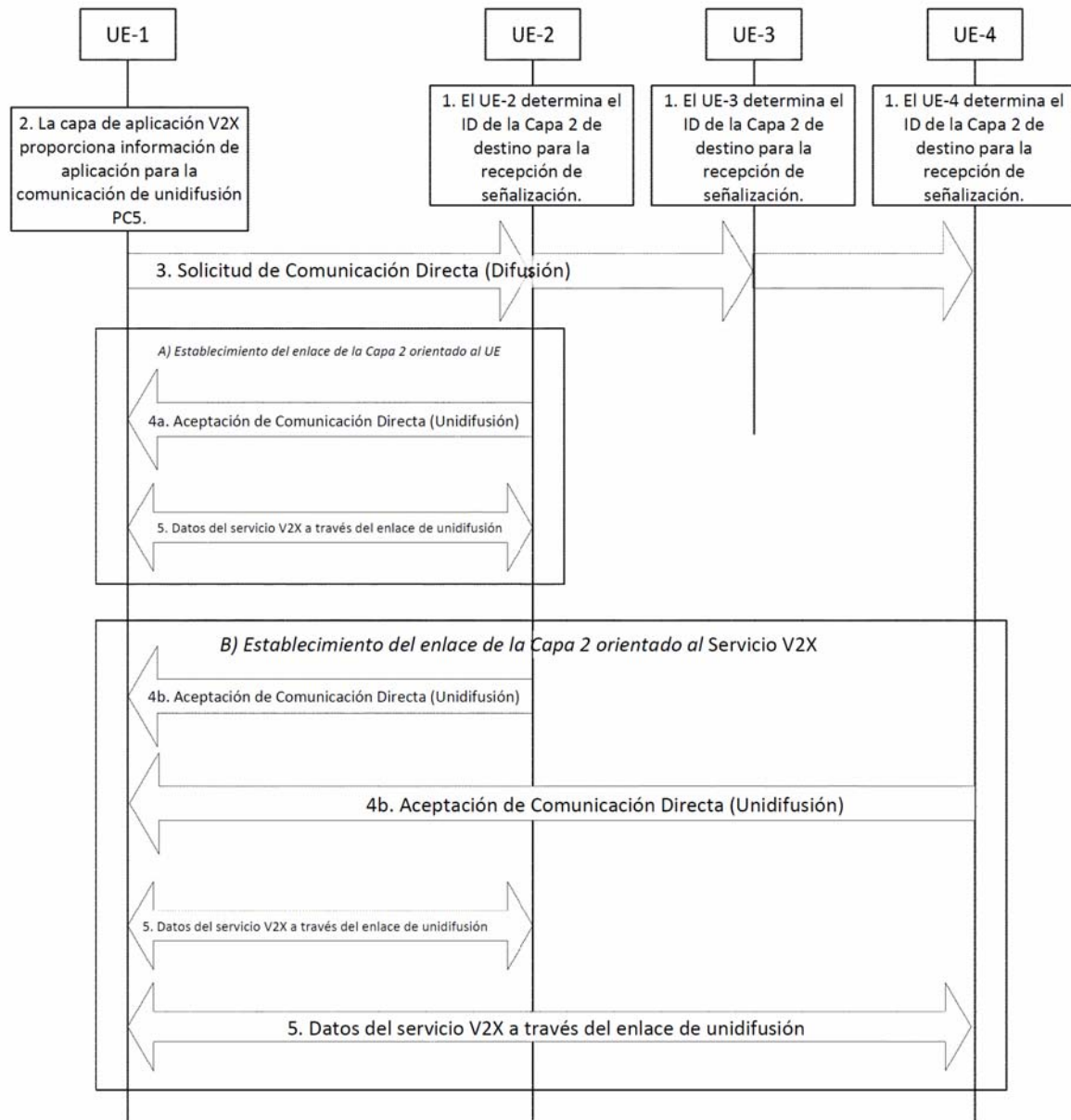


Figura 6

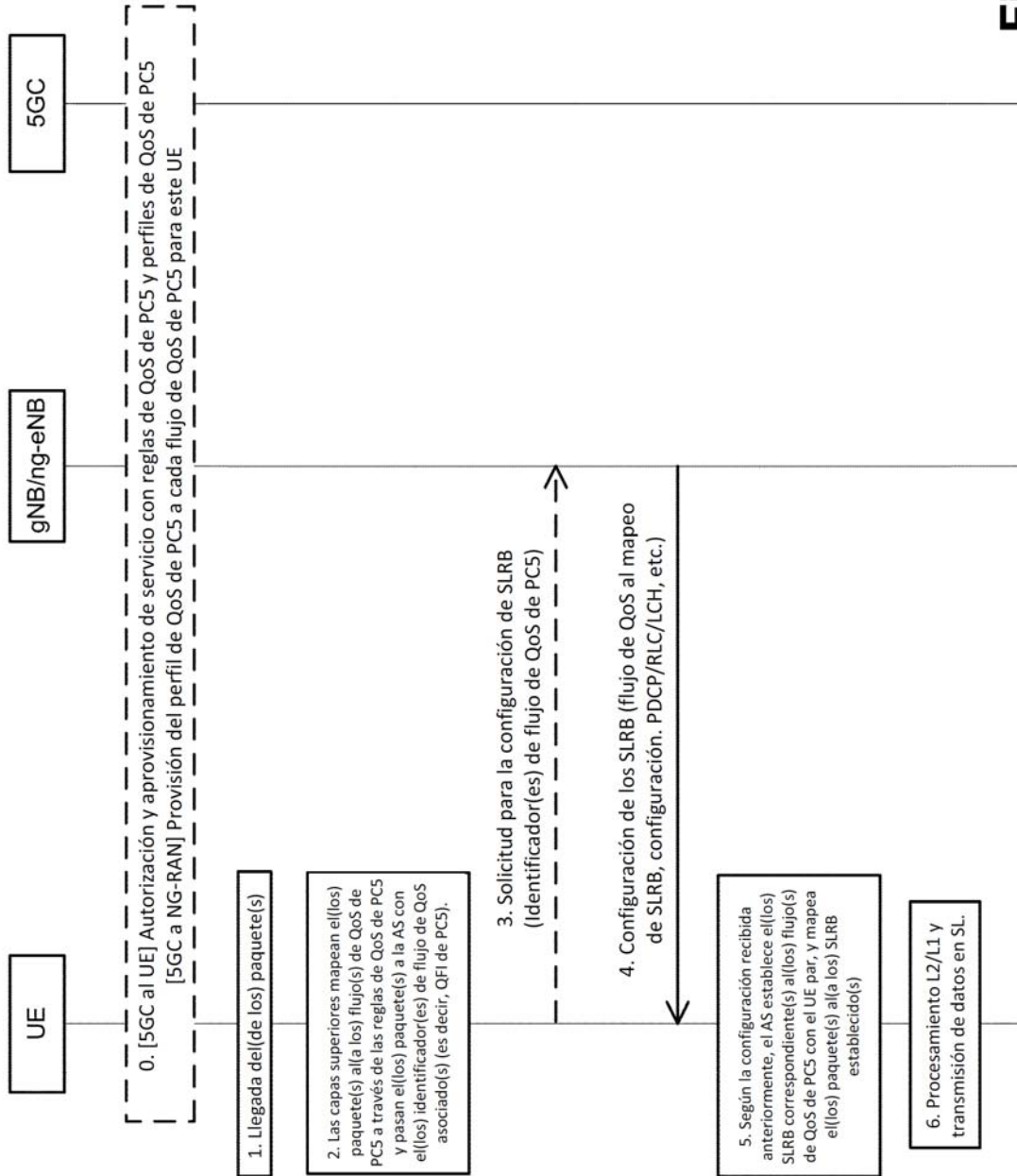


Figura 7

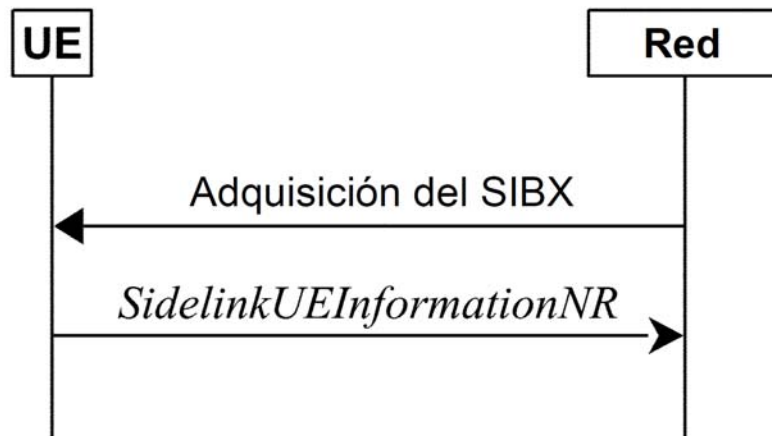


Figura 8

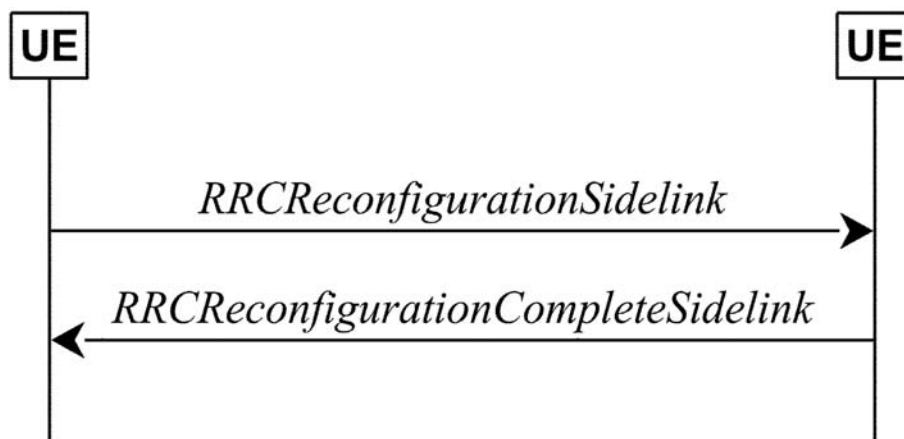


Figura 9

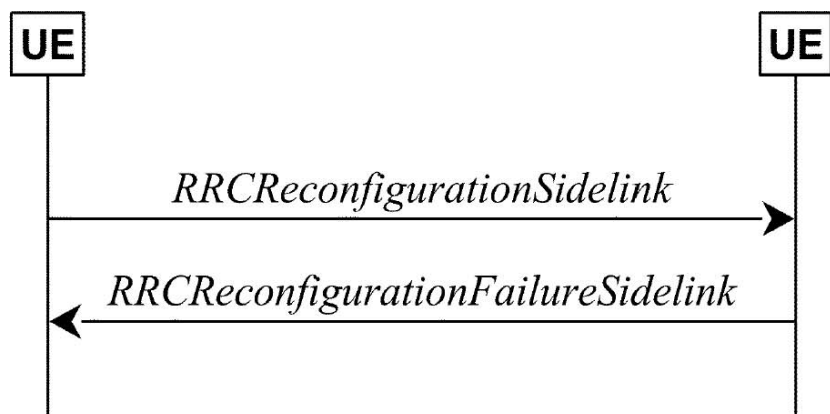


Figura 10

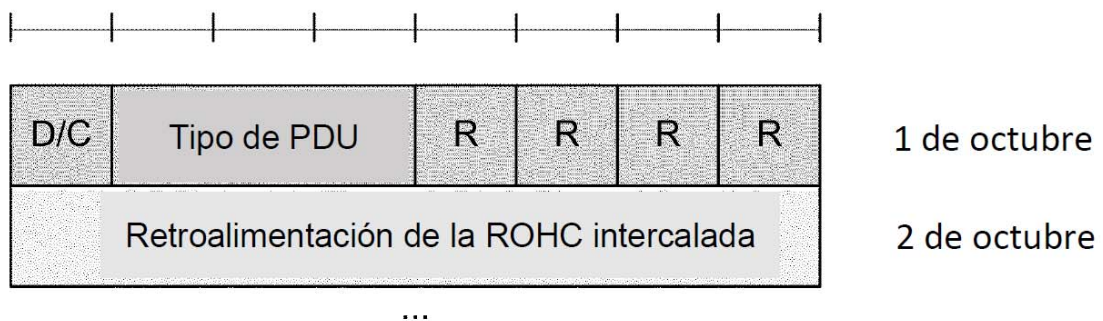
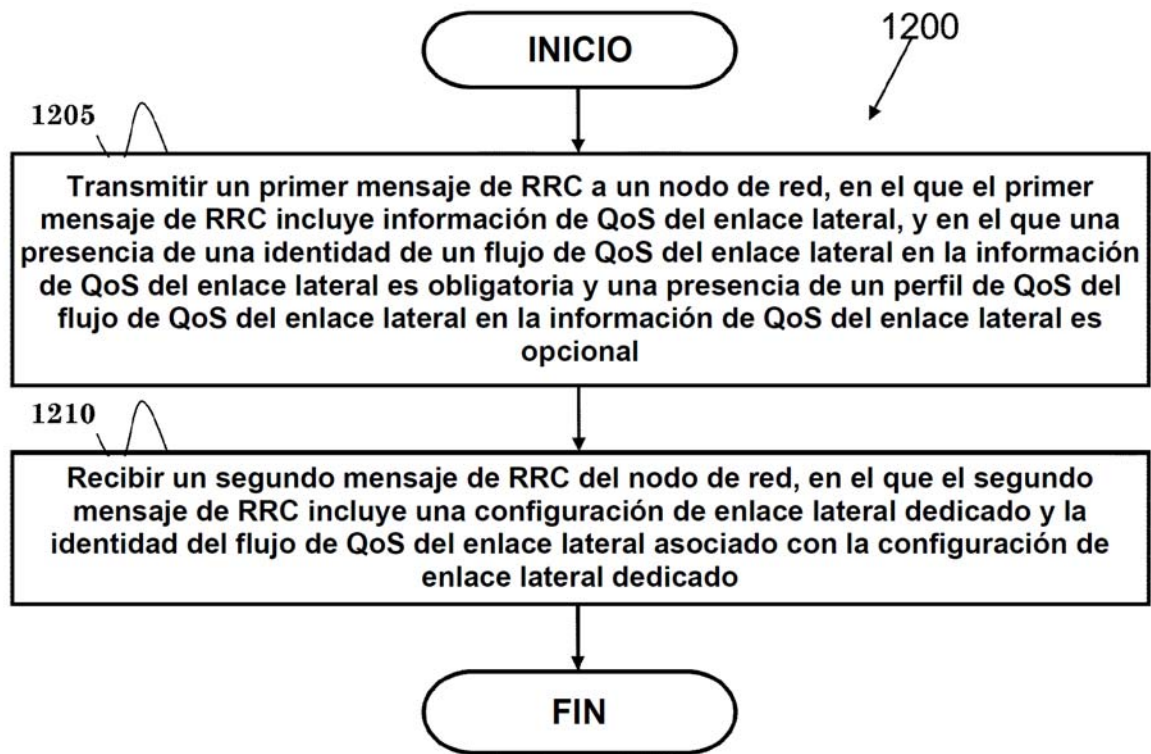
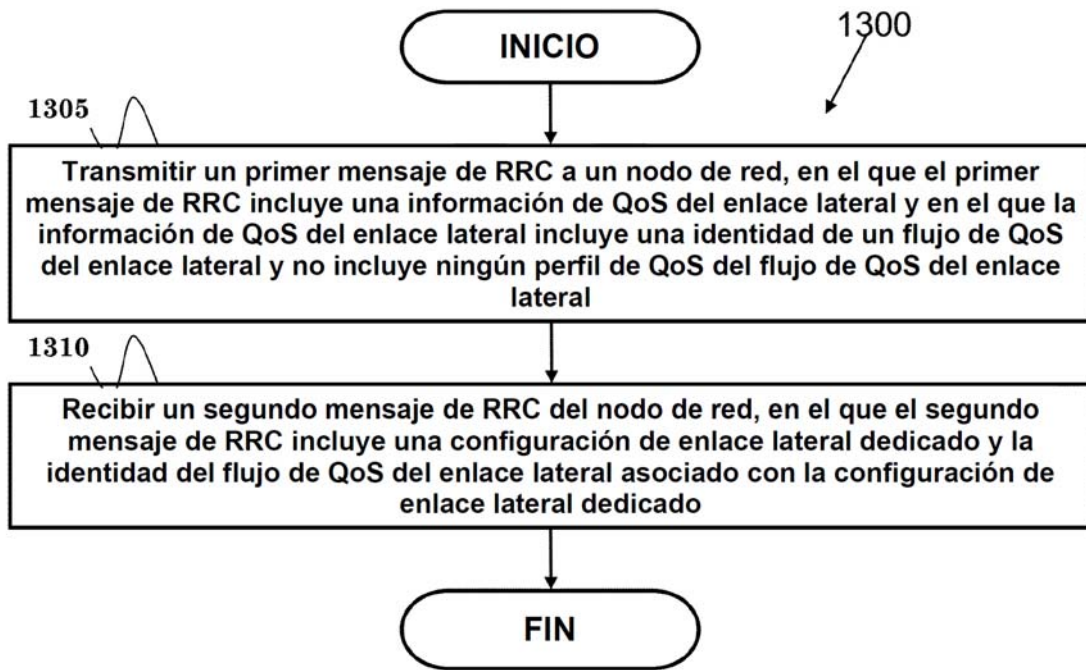
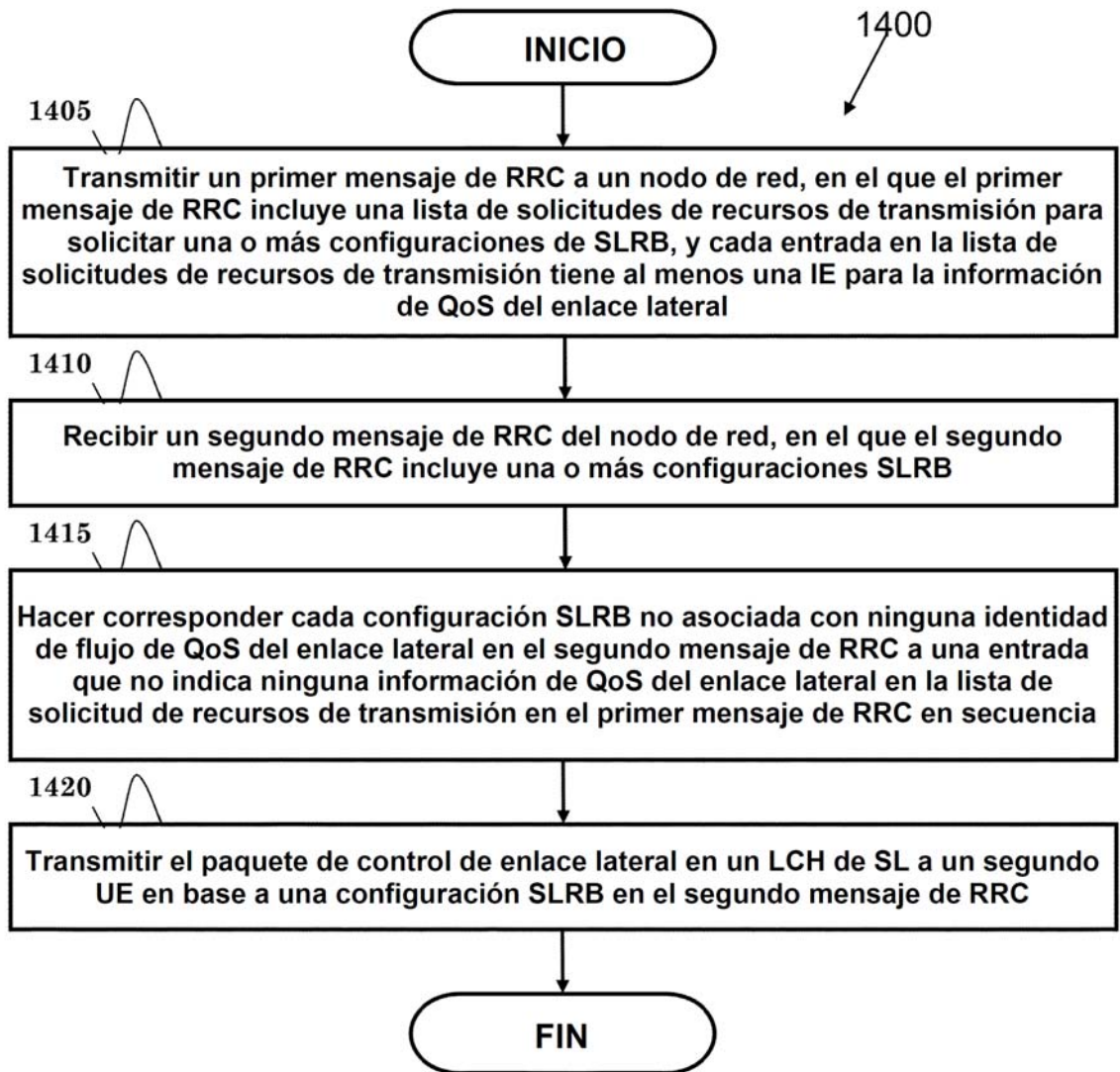


Figura 11

**Figura 12**

**Figura 13**

**Figura 14**

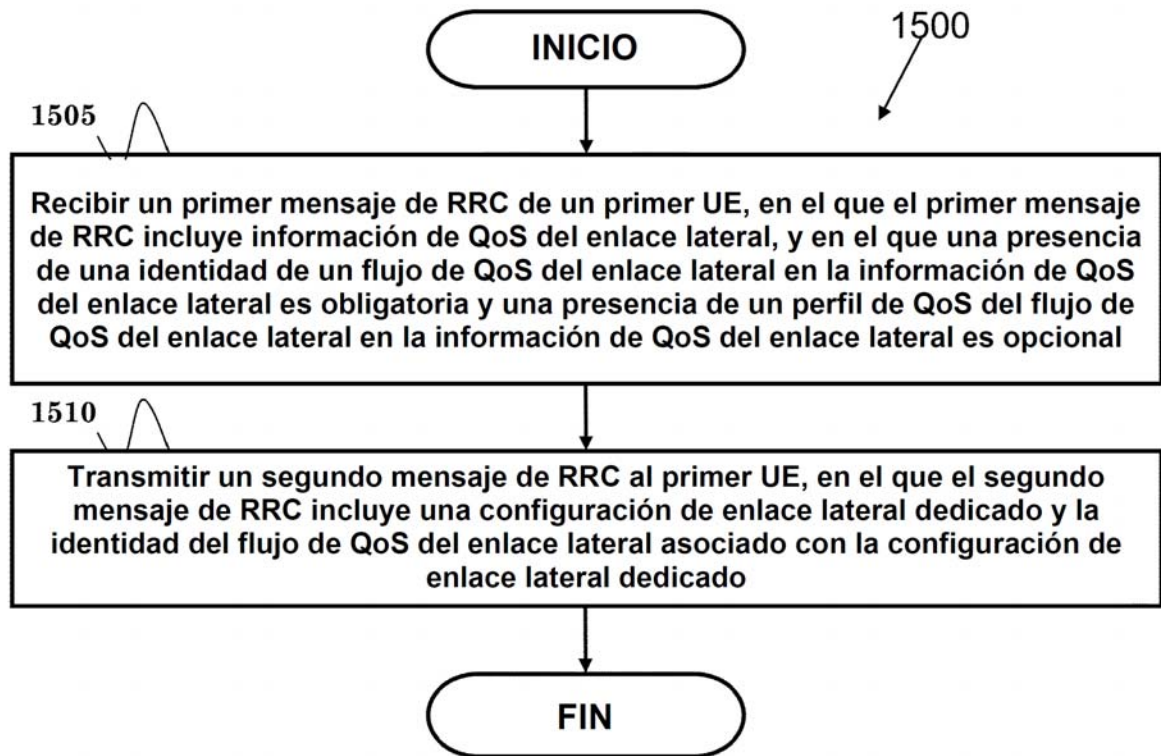


Figura 15