Señora
Edna Marcela Ramírez Orozco
Directora de Nuevas Creaciones
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

Referencia: Solicitud de PCT Patente de Invención denominada **MÉTODO Y APARATO PARA PROPORCIONAR UN ATRIBUTO DE UNA SESIÓN DE PDU SIEMPRE ACTIVA Y PARA PROPORCIONAR ASPECTOS DE INTERFUNCIONAMIENTO CON RESPECTO A UNA SESIÓN DE PDU SIEMPRE ACTIVA.**

Asunto: Solicitud de Divisional en la solicitud de patente NC2021/0002943.

Juan Carlos Cuesta Quintero, mayor de edad, identificado como aparece al pie de mí firma, obrando en mi calidad de apoderado de **NOKIA TECHNOLOGIES OY.**, me permiso realizar la Solicitud de Divisional para la solicitud de patente de la referencia.

Hemos comprobado que en el Examen de Patentabilidad recaído en la solicitud Madre, no había objeciones de unidad de invención.

Sin embargo, fuimos requerido para restringir la tramitación a una reivindicación independiente del lado de equipo de usuario UE y a una reivindicación independiente del lado de la red, lo que es una restricción de facto de la tramitación de las reivindicaciones dirigidas a:

(a) un procedimiento de **establecimiento** de sesión de PDU, o
(b) un procedimiento de **modificación** de sesión de PDU.

Dado que el examinador restringió la tramitación tal como se señaló, y el Solicitante eliminó todas las reivindicaciones dirigidas a (a) un procedimiento de **establecimiento** de sesión de PDU, el Solicitante desea aprovechar la oportunidad para presentar una solicitud divisional en Colombia dirigida a las reivindicaciones eliminadas, de modificación de sesión, entendiendo que no se plantearán objeciones de doble protección.

Por lo tanto, le pedimos amablemente al examinador que proceda con la división de la solicitud de patente para la presente invención.

Cordialmente,

Juan Carlos Cuesta Quintero.
C.C. 79.339.809 de Bogotá
T.P. 43.273 del C.S. de la J.

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	Espacio reservado para el adhesivo de radicación

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
CONVERSIÓN, DIVISIÓN Y FUSIÓN DE SOLICITUDES

1. TIPO DE SOLICITUD ☒ CONVERSIÓN ☐ DIVISIÓN ☐ FUSIÓN

1.1 IDENTIFICACION DEL TRÁMITE

☒ Patente de Invención / PCT

☐ Patente de Modelo de utilidad / PCT

2. DATOS DEL SOLICITANTE ☐ PERSONA NATURAL ☒ PERSONA JURÍDICA

Nombre o Denominación / Nombre Social
NOKIA TECHNOLOGIES OY
Nombre del Representante

Tipo de Empresa: ☐ Micro ☐ Pequeña ☐ Mediana ☒ Otra

Documento de Identificación: ☐ C.C. ☐ C.E. ☐ NIT ☐ NUPI ☒ Otro

Número Identificación:

Nacionalidad/ País de Constitución:	Dirección
FINLANDIA	**Karakaari 7 (FI)**

Dirección electrónica	Número telefónico
juancuesta@cuestalawyers.com	6012113097

3. DATOS DEL APODERADO

Apellidos y Nombre	Documento de identificación	Tarjeta profesional
CUESTA QUINTERO JUAN CARLOS	79.339.809	43.273 del C.S. de la J

Dirección del Representante	
Calle 72 No. 10-07 Oficina 603	
Dirección electrónica	Número telefónico
juancuesta@cuestalawyers.com	6012113097

Número de Radicación o Protocolo de poder general: _____

4.

CONVERSIÓN	DIVISIÓN	FUSIÓN
Expediente No. _____	Expediente No. NC2021/0002943	Expediente No. _____
De: _____	No. de divisionales 1	Expediente No. _____
A: _____		

5. COMPROBANTE DE PAGO

☒ Comprobante de pago de la tasa para la presentación de la solicitud.

6. ANEXOS

☒ Comprobante de pago de la tasa para la presentación de la solicitud

☒ Documentos que contienen la conversión, división o fusión de la solicitud.

☐ Poder, si fuere el caso con el que se acredita la representación.

☒ Copia de la solicitud con sus anexos en medio magnético.

7. FIRMA (S)

Juan Carlos Cuesta Quintero
Nombre de la Firmante

Firma

C.C. 79.339.809 de Bogotá

Tarjeta Profesional: 43.273 del C.S. de la J.

RESUMEN

Puede proporcionarse un método, aparato y producto de programa informático para proporcionar un atributo de siempre activa de una sesión de PDU, para proporcionar aspectos de interfuncionamiento con respecto a una sesión de PDU siempre activa, y para permitir la determinación por parte de la red de si una sesión de PDU será una sesión de PDU siempre activa. Un método ilustrativo puede incluir recibir, desde el UE, un mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU, el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU comprende un IE de sesión de PDU siempre activa solicitada establecido en un valor que indica una solicitud para establecer una nueva sesión de PDU siempre activa (por ejemplo, «Sesión de PDU siempre activa solicitada»), y tras determinar que la sesión de PDU solicitada se establecerá como una sesión de PDU siempre activa, realizar la transmisión de un mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU comprende un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa que se establece en un valor que indica la sesión de PDU siempre activa requerida («Sesión de PDU siempre activa requerida»).

MÉTODO Y APARATO PARA PROPORCIONAR UN ATRIBUTO DE UNA SESIÓN DE PDU SIEMPRE ACTIVA Y PARA PROPORCIONAR ASPECTOS DE INTERFUNCIONAMIENTO CON RESPECTO A UNA SESIÓN DE PDU SIEMPRE ACTIVA

Campo Técnico

[0001] Una modalidad ilustrativa se refiere, en general, a un método y aparato para proporcionar un atributo de siempre activa de una sesión de unidad de datos de protocolo (PDU), y para proporcionar aspectos de interfuncionamiento con respecto a una sesión de PDU siempre activa y, más particularmente, para proporcionar una funcionalidad que permita que la red decida la determinación de si una sesión de PDU puede ser una sesión de PDU siempre activa o no.

Antecedentes

[0002] En los sistemas inalámbricos de 5ª generación (5G), el equipo de usuario (UE) no puede iniciar un procedimiento de solicitud de servicio mientras otro procedimiento de solicitud de servicio está en curso. Es decir, se puede iniciar un nuevo procedimiento de solicitud de servicio solo si se completa el procedimiento de solicitud de servicio anterior. Esta restricción puede provocar cierto retraso en los servicios que utilizan una sesión de PDU que se solicita que se reactive en el nuevo procedimiento de solicitud de servicio.

[0003] Dado que dicho retraso puede ser problemático para los servicios sensibles al retraso, se ha introducido la «sesión de PDU siempre activa». La sesión de PDU siempre activa es una sesión de PDU para la que los recursos del plano de usuario deben activarse durante la transición del modo 5GMM-INACTIVO al modo 5GMM-CONECTADO. Una sesión de PDU de este tipo puede establecerse en base a la indicación de las capas superiores. Sin embargo, la especificación actual (es decir, 3GPP TS 24.501) no proporciona ninguna indicación con respecto a cómo pueden configurarse las capas superiores en el UE para proporcionar una indicación.

[0004] Como tal, falta el control de red en la sesión de PDU siempre activa. En particular, la red no sabe si una sesión de PDU es una sesión de PDU siempre activa o no, y la red no puede establecer una sesión de PDU en una sesión de PDU siempre activa o una sesión de PDU no siempre activa. Debido a que una sesión de PDU siempre activa puede consumir más recursos de red que una sesión de PDU no siempre activa, en la presente solicitud se introduce una solución para el control de red de una sesión de PDU siempre activa.

Breve compendio

[0005] En la especificación actual, la propiedad «siempre activa» no se considera un atributo de una sesión de PDU. Los ejemplos de atributos de sesión de PDU existentes son: modo SSC, tipo de sesión de PDU, DNN, S-NSSAI. Las coincidencias deben maximizarse entre estos atributos. Más específicamente, el UE debería poder indicar a la red si solicita que una sesión de PDU esté siempre activa o no a través del mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU porque el número de verificaciones de suscripción del usuario para decidir la propiedad siempre activa puede minimizarse. Es decir, si no se solicita la propiedad siempre activa y la DNN es internet, se puede configurar una Función de gestión de sesiones (SMF) para decidir que la sesión de PDU no sea una sesión de PDU siempre activa sin verificar la suscripción del usuario. Sin embargo, no debe malinterpretarse que la red puede decidir que una sesión de PDU esté siempre activa. La determinación de siempre activa puede realizarse solo si el UE lo ha solicitado. Sin embargo, la red decide si una sesión de PDU puede ser siempre activa o no. Dado que es probable que una sesión de PDU siempre activa requiera continuidad de sesión durante un cambio entre sistemas, es necesario especificar los aspectos de interfuncionamiento. La especificación actual carece de esos aspectos de interfuncionamiento.

[0006] Se proporciona un método, aparato y producto de programa informático de acuerdo con una modalidad ilustrativa para proporcionar y/o utilizar un atributo de siempre activa de una sesión de unidad de datos de protocolo (PDU), y para proporcionar aspectos de interfuncionamiento con respecto a una sesión de PDU siempre activa. Asimismo, se proporciona un método, aparato y producto de programa informático para proporcionar una funcionalidad que permita que la red decida la determinación de si una sesión de PDU puede ser una sesión de PDU siempre activa o no.

[0007] En algunas modalidades, puede proporcionarse un método para realizar un procedimiento de solicitud de servicio, el método comprende: recibir, desde el equipo de usuario (UE), un mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de unidad de datos de protocolo (PDU), el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU se configura para indicar una solicitud para establecer una nueva sesión de PDU, el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU comprende un elemento de información (IE) de sesión de PDU siempre activa solicitada, el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada establecido en un valor que indica una solicitud para establecer una nueva sesión de PDU siempre activa o el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU no comprende el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada; y determinar, en base a políticas o configuraciones locales, y en un caso en que el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada esté disponible, el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada, si la sesión de PDU solicitada se establecerá como una sesión de PDU siempre activa.

[0008] En algunas modalidades, el método puede comprender, además: tras determinar que la sesión de PDU solicitada se establecerá como una sesión de PDU siempre activa, realizar la transmisión de un mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU comprende un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión de PDU siempre activa requerida».

[0009] En algunas modalidades, el método puede comprender, además: tras determinar que la sesión de PDU solicitada no se establecerá como una sesión de PDU siempre activa, realizar la transmisión de un mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU comprende: un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión de PDU siempre activa no permitida», si el UE incluyó el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada en el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU; o ningún IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, si el UE no incluyó el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada en el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU.

[0010] En algunas modalidades, en un caso en el que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establezca en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa requerida», el método puede comprender, además: hacer que el UE considere la sesión de PDU establecida como una sesión de PDU siempre activa.

[0011] En algunas modalidades, en un caso en el que: el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa no se incluya en el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, o el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establezca en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa no permitida», el método puede comprender, además: hacer que el UE no considere la sesión de PDU establecida como una sesión de PDU siempre activa.

[0012] En algunas modalidades, el método puede comprender, además: tras un cambio entre sistemas del modo N1 al modo S1, mantener, en el UE y la SMF, la indicación de sesión de PDU siempre activa.

[0013] En algunas modalidades, el método puede comprender, además: tras un cambio entre sistemas del modo S1 al modo N1, determinar, en base a la indicación de sesión de PDU siempre activa, si la sesión de PDU transferida desde el Sistema de paquetes evolucionado (EPS) es una sesión de PDU siempre activa.

[0014] En algunas modalidades, puede proporcionarse un aparato para realizar un procedimiento de solicitud de servicio, el aparato comprende al menos un procesador y al menos una memoria que incluye código de programa informático, la al menos una memoria y el código de programa informático, con el procesador, se configuran para hacer que el aparato al menos: reciba, desde el equipo de usuario (UE), un mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de unidad de datos de protocolo (PDU), el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU se configura para indicar una solicitud para establecer una nueva sesión de PDU, el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU comprende un elemento de información (IE) de sesión de PDU siempre activa solicitada, el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada establecido en un valor que indica una solicitud para establecer una nueva sesión de PDU siempre activa o el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU no comprende el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada; y determine, en base a políticas o configuraciones locales, y en un caso en que el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada esté disponible, el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada, si la sesión de PDU solicitada se establecerá como una sesión de PDU siempre activa.

[0015] En algunas modalidades, la al menos una memoria y el código de programa informático, con el procesador, se configuran, además, para hacer que el aparato: tras determinar que la sesión de PDU solicitada se establecerá como una sesión de PDU siempre activa, realice la transmisión de un mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU comprende un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión de PDU siempre activa requerida».

[0016] En algunas modalidades, la al menos una memoria y el código de programa informático, con el procesador, se configuran, además, para hacer que el aparato: tras determinar que la sesión de PDU solicitada no se establecerá como una sesión de PDU siempre activa, realice la transmisión de un mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU comprende: un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión de PDU siempre activa no permitida», si el UE incluyó el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada en el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU; o ningún IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, si el UE no incluyó el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada en el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU.

[0017] En algunas modalidades, en un caso en el que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, y el IE de indicación

de sesión de PDU siempre activa se establezca en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa requerida», la al menos una memoria y el código de programa informático, con el procesador, se pueden configurar, además, para hacer que el aparato: haga que el UE considere la sesión de PDU establecida como una sesión de PDU siempre activa.

[0018] En algunas modalidades, en un caso en el que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa no se incluya en el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, o el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establezca en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa no permitida», la al menos una memoria y el código de programa informático, con el procesador, se pueden configurar, además, para hacer que el aparato: haga que el UE no considere la sesión de PDU establecida como una sesión de PDU siempre activa.

[0019] En algunas modalidades, la al menos una memoria y el código del programa informático, con el procesador, se pueden configurar, además, para hacer que el aparato: tras un cambio entre sistemas del modo N1 al modo S1, mantenga, en el UE y la SMF, la indicación de sesión de PDU siempre activa.

[0020] En algunas modalidades, la al menos una memoria y el código del programa informático, con el procesador, se puede configurar, además, para hacer que el aparato: tras un cambio entre sistemas del modo S1 al modo N1, determine, en base a la indicación de sesión de PDU siempre activa, si la sesión de PDU transferida desde el Sistema de paquetes evolucionado (EPS) es una sesión de PDU siempre activa.

[0021] En algunas modalidades, puede proporcionarse un producto de programa informático que sea operativo para realizar un procedimiento de solicitud de servicio, el producto de programa informático comprende al menos un medio de almacenamiento legible por computadora no transitorio con instrucciones de código de programa ejecutables por computadora almacenadas en él, las instrucciones de código de programa ejecutables por computadora comprenden instrucciones de código de programa para: recibir, desde el equipo de usuario (UE), un mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de unidad de datos de protocolo (PDU), el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU se configura para indicar una solicitud para establecer una nueva sesión de PDU, el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU comprende un elemento de información (IE) de sesión de PDU siempre activa solicitada, el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada establecido en un valor que indica una solicitud para establecer una nueva sesión de PDU siempre activa o el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU no comprende el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada; y determinar, en base a políticas o configuraciones locales, y en un caso en que el IE de sesión de PDU

siempre activa solicitada esté disponible, el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada, si la sesión de PDU solicitada se establecerá como una sesión de PDU siempre activa.

[0022] En algunas modalidades, las instrucciones de código de programa ejecutables por computadora pueden comprender, además, instrucciones de código de programa para: tras determinar que la sesión de PDU solicitada se establecerá como una sesión de PDU siempre activa, realizar la transmisión de un mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU comprende un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión de PDU siempre activa requerida».

[0023] En algunas modalidades, las instrucciones de código de programa ejecutables por computadora pueden comprender, además, instrucciones de código de programa para: tras determinar que la sesión de PDU solicitada no se establecerá como una sesión de PDU siempre activa, realizar la transmisión de un mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU comprende un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión de PDU siempre activa no permitida», si el UE incluyó el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada en el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU; o ningún IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, si el UE no incluyó el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada en el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU.

[0024] En algunas modalidades, en un caso en el que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establezca en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa requerida», las instrucciones de código de programa ejecutables por computadora pueden comprender, además, instrucciones de código de programa para: hacer que el UE considere la sesión de PDU establecida como una sesión de PDU siempre activa.

[0025] En algunas modalidades, en un caso en el que: el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa no se incluya en el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, o el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establezca en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa no permitida», las instrucciones de código de programa ejecutables por computadora pueden comprender, además, instrucciones de código de programa para: hacer que el UE no considere la sesión de PDU establecida como una sesión de PDU siempre activa.

[0026] En algunas modalidades, las instrucciones de código de programa ejecutables por computadora pueden comprender, además, instrucciones de código de programa para: tras un cambio entre sistemas del modo N1 al modo S1, mantener, en el UE y la SMF, la indicación de sesión de PDU siempre activa.

[0027] En algunas modalidades, las instrucciones de código de programa ejecutables por computadora pueden comprender, además, instrucciones de código de programa para: tras un cambio entre sistemas del modo S1 al modo N1, determinar, en base a la indicación de sesión de PDU siempre activa, si la sesión de PDU transferida desde el Sistema de paquetes evolucionado (EPS) es una sesión de PDU siempre activa.

[0028] En algunas modalidades, puede proporcionarse un aparato para realizar un procedimiento de solicitud de servicio, el aparato comprende: medios para recibir, desde el equipo de usuario (UE), un mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de unidad de datos de protocolo (PDU), el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU se configura para indicar una solicitud para establecer una nueva sesión de PDU, el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU comprende un elemento de información (IE) de sesión de PDU siempre activa solicitada, el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada establecido en un valor que indica una solicitud para establecer una nueva sesión de PDU siempre activa o el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU no comprende el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada; y medios para determinar, en base a políticas o configuraciones locales, y en un caso en que el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada esté disponible, el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada, si la sesión de PDU solicitada se establecerá como una sesión de PDU siempre activa.

[0029] En algunas modalidades, el aparato puede comprender, además, medios para realizar la transmisión, tras determinar que la sesión de PDU solicitada se establecerá como una sesión de PDU siempre activa, de un mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU comprende un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión de PDU siempre activa requerida».

[0030] En algunas modalidades, el aparato puede comprender, además medios para realizar la transmisión, tras determinar que la sesión de PDU solicitada no se establecerá como una sesión de PDU siempre activa, de un mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU comprende un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión de PDU siempre activa no permitida», si el UE incluyó el IE de sesión de PDU siempre

activa solicitada en el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU; o ningún IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, si el UE no incluyó el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada en el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU.

[0031] En algunas modalidades, en un caso en el que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establezca en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa requerida», el aparato puede comprender, además: medios para hacer que el UE considere la sesión de PDU establecida como una sesión de PDU siempre activa.

[0032] En algunas modalidades, en un caso en el que: el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa no se incluya en el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, o el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establezca en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa no permitida», el aparato puede comprender, además: medios para hacer que el UE no considere la sesión de PDU establecida como una sesión de PDU siempre activa.

[0033] En algunas modalidades, el aparato puede comprender, además, medios para mantener, tras un cambio entre sistemas del modo N1 al modo S1, en el UE y la SMF, la indicación de sesión de PDU siempre activa.

[0034] En algunas modalidades, el aparato puede comprender, además, medios para determinar, tras un cambio entre sistemas del modo S1 al modo N1, en base a la indicación de sesión de PDU siempre activa, si la sesión de PDU transferida desde el Sistema de paquetes evolucionado (EPS) es una sesión de PDU siempre activa.

[0035] En algunas modalidades, puede proporcionarse un método que comprende realizar la transmisión de un mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de unidad de datos de protocolo (PDU), el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU se configura para indicar una solicitud para establecer una nueva sesión de PDU, en donde el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU comprende: un elemento de información (IE) de sesión de PDU siempre activa solicitada establecido en un valor que indica una solicitud para establecer una nueva sesión de unidad de datos de protocolo (PDU) siempre activa, o el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU no comprende el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada; tras determinar que la sesión de PDU solicitada se establecerá como una sesión de PDU siempre activa, recibir un mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU comprende un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de

indicación de sesión de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión de PDU siempre activa requerida»; y tras determinar que la sesión de PDU solicitada no se establecerá como una sesión de PDU siempre activa, recibir el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, en donde el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU comprende: un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión de PDU siempre activa no permitida», si el UE incluyó el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada en el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU; o ningún IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, si el UE no incluyó el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada en el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU.

[0036] En algunas modalidades, el método puede comprender, además, en un caso en el que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activo se establezca en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa requerida», considerar la sesión de PDU establecida como una sesión de PDU siempre activa.

[0037] En algunas modalidades, el método puede comprender, además: en un caso en el que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activo se establezca en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa no permitida», no considerar la sesión de PDU establecida como una sesión de PDU siempre activa.

[0038] En algunas modalidades, puede proporcionarse un aparato que comprende al menos un procesador y al menos una memoria que incluye código de programa informático, la al menos una memoria y el código de programa informático, con el procesador, se configuran para hacer que el aparato al menos: realice la transmisión de un mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de unidad de datos de protocolo (PDU), el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU se configura para indicar una solicitud para establecer una nueva sesión de PDU, en donde el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU comprende: un elemento de información (IE) de sesión de PDU siempre activa solicitada establecido en un valor que indica una solicitud para establecer una nueva sesión de unidad de datos de protocolo (PDU) siempre activa, o el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU no comprende el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada; tras determinar que la sesión de PDU solicitada se establecerá como una sesión de PDU siempre activa, reciba un mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU comprende un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión

de PDU siempre activa requerida»; y tras determinar que la sesión de PDU solicitada no se establecerá como una sesión de PDU siempre activa, reciba un mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, en donde el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU comprende: un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión de PDU siempre activa no permitida», si el UE incluyó el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada en el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU; o ningún IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, si el UE no incluyó el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada en el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU.

[0039] En algunas modalidades, la al menos una memoria y el código de programa informático, con el procesador, se configuran para hacer que el aparato: en un caso en el que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establezca en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa requerida», considere la sesión de PDU establecida como una sesión de PDU siempre activa.

[0040] En algunas modalidades, la al menos una memoria y el código de programa informático, con el procesador, se configuran para hacer que el aparato: en un caso en el que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establezca en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa o permitida», no considere la sesión de PDU establecida como una sesión de PDU siempre activa.

[0041] En algunas modalidades, puede proporcionarse un producto de programa informático que comprende al menos un medio de almacenamiento legible por computadora no transitorio con instrucciones de código de programa ejecutables por computadora almacenadas en él, las instrucciones de código de programa ejecutables por computadora comprenden instrucciones de código de programa para: realizar la transmisión de un mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de unidad de datos de protocolo (PDU), el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU se configura para indicar una solicitud para establecer una nueva sesión de PDU, en donde el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU comprende: un elemento de información (IE) de sesión de PDU siempre activa solicitada establecido en un valor que indica una solicitud para establecer una nueva sesión de unidad de datos de protocolo (PDU) siempre activa, o el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU no comprende el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada; tras determinar que la sesión de PDU solicitada se establecerá como una sesión de PDU siempre activa, recibir un mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, el mensaje de aceptación de

establecimiento de sesión de PDU comprende un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión de PDU siempre activa requerida»; y tras determinar que la sesión de PDU solicitada no se establecerá como una sesión de PDU siempre activa, recibir un mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, en donde el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU comprende: un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión de PDU siempre activa no permitida», si el UE incluyó el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada en el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU; o ningún IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, si el UE no incluyó el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada en el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU.

[0042] En algunas modalidades, las instrucciones de código de programa ejecutables por computadora comprenden, además, instrucciones de código de programa para: en un caso en el que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activo se establezca en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa requerida», considerar la sesión de PDU establecida como una sesión de PDU siempre activa.

[0043] En algunas modalidades, en donde las instrucciones de código de programa ejecutables por computadora comprenden, además, instrucciones de código de programa para: en un caso en el que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activo se establezca en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa no permitida», no considerar la sesión de PDU establecida como una sesión de PDU siempre activa.

[0044] En algunas modalidades, puede proporcionarse un aparato que comprende: medios para realizar la transmisión de un mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de unidad de datos de protocolo (PDU), el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU se configura para indicar una solicitud para establecer una nueva sesión de PDU, en donde el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU comprende: un elemento de información (IE) de sesión de PDU siempre activa solicitada establecido en un valor que indica una solicitud para establecer una nueva sesión de unidad de datos de protocolo (PDU) siempre activa, o el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU no comprende el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada; tras determinar que la sesión de PDU solicitada se establecerá como una sesión de PDU siempre activa, medios para recibir un mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU comprende un IE de indicación de sesión de PDU

siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión de PDU siempre activa requerida»; y tras determinar que la sesión de PDU solicitada no se establecerá como una sesión de PDU siempre activa, medios para recibir un mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, en donde el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU comprende: un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión de PDU siempre activa no permitida», si el UE incluyó el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada en el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU; o ningún IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, si el UE no incluyó el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada en el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU.

[0045] En algunas modalidades, el aparato puede comprender, además, en un caso en el que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activo se establezca en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa requerida», medios para considerar la sesión de PDU establecida como una sesión de PDU siempre activa.

[0046] En algunas modalidades, el aparato puede comprender, además, en un caso en el que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activo se establezca en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa no permitida», medios para no considerar la sesión de PDU establecida como una sesión de PDU siempre activa.

[0047] En algunas modalidades, puede proporcionarse un método, que comprende recibir, desde el equipo de usuario (UE), un mensaje de solicitud de modificación de sesión de unidad de datos de protocolo (PDU), el mensaje de solicitud de modificación de sesión de PDU se configura para indicar una solicitud para modificar una sesión de PDU correspondiente a una conexión de PDN establecida en el modo S1, después del primer cambio entre sistemas del modo S1 al modo N1, el mensaje de solicitud de modificación de sesión de PDU comprende un elemento de información (IE) establecido en un valor que indica una solicitud de que la sesión de PDU sea una sesión de unidad de datos de protocolo (PDU) siempre activa; y determinar, en base a políticas o configuraciones locales, si la sesión de PDU solicitada será una sesión de PDU siempre activa.

[0048] En algunas modalidades, tras determinar que la sesión de PDU solicitada será una sesión de PDU siempre activa, el método comprende, además: realizar la transmisión de un mensaje de comando de modificación de sesión de PDU, el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU

comprende un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión de PDU siempre activa requerida».

[0049] En algunas modalidades, el método puede comprender, además: tras determinar que la sesión de PDU solicitada no será una sesión de PDU siempre activa, comprende, además: realizar la transmisión de un mensaje de comando de modificación de sesión de PDU, el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU comprende un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión de PDU siempre activa no permitida».

[0050] En algunas modalidades, en donde en un caso en el que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establezca en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa requerida», el método comprende, además: hacer que el UE considere la sesión de PDU como una sesión de PDU siempre activa.

[0051] En algunas modalidades, en donde en un caso en el que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establezca en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa no permitida», el método comprende, además: hacer que el UE no considere la sesión de PDU como una sesión de PDU siempre activa.

[0052] En algunas modalidades, el método puede comprender, además, tras un cambio entre sistemas del modo S1 al modo N1, determinar, en base a las políticas locales o la configuración en la SMF, si la sesión de PDU solicitada debe ser una sesión de PDU siempre activa; y tras determinar que la sesión de PDU solicitada no debe ser una sesión de PDU siempre activa, establecer el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa incluido en el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa no requerida».

[0053] En algunas modalidades, el método puede comprender, además, tras un cambio entre sistemas del modo S1 al modo N1, determinar, en base a las políticas locales o la configuración en la SMF, si la sesión de PDU solicitada debe ser una sesión de PDU siempre activa; y tras determinar que la sesión de PDU solicitada no debe ser una sesión de PDU siempre activa, establecer el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa incluido en el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa no permitida».

[0054] En algunas modalidades, puede proporcionarse un aparato que comprende al menos un procesador y al menos una memoria que incluye código de programa informático, la al menos una memoria y el código de programa informático, con el procesador, se configuran para hacer que el aparato

al menos: reciba, desde el equipo de usuario (UE), un mensaje de solicitud de modificación de sesión de unidad de datos de protocolo (PDU), el mensaje de solicitud de modificación de sesión de PDU se configura para indicar una solicitud para modificar una sesión de PDU correspondiente a una conexión de PDN establecida en el modo S1, después del primer cambio entre sistemas del modo S1 al modo N1, el mensaje de solicitud de modificación de sesión de PDU comprende un elemento de información (IE) establecido en un valor que indica una solicitud de que la sesión de PDU sea una sesión de unidad de datos de protocolo (PDU) siempre activa; y determine, en base a políticas o configuraciones locales, si la sesión de PDU solicitada será una sesión de PDU siempre activa.

[0055] En algunas modalidades, en donde la al menos una memoria y el código de programa informático, con el procesador, se configuran, además, para hacer que el aparato: tras determinar que la sesión de PDU solicitada será una sesión de PDU siempre activa, realice la transmisión de un mensaje de comando de modificación de sesión de PDU, el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU comprende un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión de PDU siempre activa requerida».

[0056] En algunas modalidades, la al menos una memoria y el código de programa informático, con el procesador, se configuran, además, para hacer que el aparato: tras determinar que la sesión de PDU solicitada no será una sesión de PDU siempre activa, realice la transmisión de un mensaje de comando de modificación de sesión de PDU, el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU comprende un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión de PDU siempre activa no permitida».

[0057] En algunas modalidades, la al menos una memoria y el código de programa informático, con el procesador, se configuran para hacer que el aparato: en donde en un caso en el que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establezca en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa requerida», haga que el UE considere la sesión de PDU como una sesión de PDU siempre activa.

[0058] En algunas modalidades, la al menos una memoria y el código de programa informático, con el procesador, se configuran para hacer que el aparato: en un caso en el que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establezca en un valor que indique «Sesión de

PDU siempre activa o permitida», haga que el UE no considere la sesión de PDU como una sesión de PDU siempre activa.

[0059] En algunas modalidades, en donde la al menos una memoria y el código de programa informático, con el procesador, se configuran, además, para hacer que el aparato: tras un cambio entre sistemas del modo S1 al modo N1, determine, en base a las políticas locales o la configuración en la SMF, si la sesión de PDU solicitada debe ser una sesión de PDU siempre activa; y tras determinar que la sesión de PDU solicitada debe ser una sesión de PDU siempre activa, establezca el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa incluido en el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa requerida».

[0060] En algunas modalidades, la al menos una memoria y el código de programa informático, con el procesador, se configuran, además, para hacer que el aparato: tras un cambio entre sistemas del modo S1 al modo N1, determine, en base a las políticas locales o la configuración en la SMF, si la sesión de PDU solicitada debe ser una sesión de PDU siempre activa; y tras determinar que la sesión de PDU solicitada no debe ser una sesión de PDU siempre activa, establezca el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa incluido en el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa no permitida».

[0061] En algunas modalidades, puede proporcionarse un producto de programa informático que comprende al menos un medio de almacenamiento legible por computadora no transitorio con instrucciones de código de programa ejecutables por computadora almacenadas en él, las instrucciones de código de programa ejecutables por computadora comprenden instrucciones de código de programa para: recibir: desde el equipo de usuario (UE), un mensaje de solicitud de modificación de sesión de unidad de datos de protocolo (PDU), el mensaje de solicitud de modificación de sesión de PDU se configura para indicar una solicitud para modificar una sesión de PDU correspondiente a una conexión de PDN establecida en el modo S1, después del primer cambio entre sistemas del modo S1 al modo N1, el mensaje de solicitud de modificación de sesión de PDU comprende un elemento de información (IE) establecido en un valor que indica una solicitud de que la sesión de PDU sea una sesión de unidad de datos de protocolo (PDU) siempre activa; y determinar, en base a políticas o configuraciones locales, si la sesión de PDU solicitada será una sesión de PDU siempre activa.

[0062] En algunas modalidades, tras determinar que la sesión de PDU solicitada será una sesión de PDU siempre activa, las instrucciones de código de programa informático ejecutables por computadora comprenden, además instrucciones de código de programa para: realizar la transmisión de un mensaje de comando de modificación de sesión de PDU, el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU comprende un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de

sesión de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión de PDU siempre activa requerida».

[0063] En algunas modalidades, tras determinar que la sesión de PDU solicitada no será una sesión de PDU siempre activa, en donde las instrucciones de código de programa ejecutables por computadora comprenden, además, instrucciones de código de programa: realizar la transmisión de un mensaje de comando de modificación de sesión de PDU, el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU comprende un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión de PDU siempre activa no permitida».

[0064] En algunas modalidades, en donde en un caso en el que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establezca en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa requerida», en donde las instrucciones de código de programa ejecutables por computadora comprenden, además, instrucciones de código de programa para: hacer que el UE considere la sesión de PDU como una sesión de PDU siempre activa.

[0065] En algunas modalidades, en donde en un caso en el que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de modificación de comando de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establezca en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa no permitida», en donde las instrucciones de código de programa ejecutables por computadora comprenden, además, instrucciones de código de programa para: hacer que el UE no considere la sesión de PDU como una sesión de PDU siempre activa.

[0066] En algunas modalidades, las instrucciones de código de programa ejecutables por computadora comprenden, además, instrucciones de código de programa para: tras un cambio entre sistemas del modo S1 al modo N1, determinar, en base a las políticas locales o la configuración en la SMF, si la sesión de PDU solicitada debe ser una sesión de PDU siempre activa; y tras determinar que la sesión de PDU solicitada debe ser una sesión de PDU siempre activa, establecer el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa incluido en el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa requerida».

[0067] En algunas modalidades, las instrucciones de código de programa ejecutables por computadora comprenden, además, instrucciones de código de programa para: tras un cambio entre sistemas del modo S1 al modo N1, determinar, en base a las políticas locales o la configuración en la SMF, si la sesión de PDU solicitada debe ser una sesión de PDU siempre activa; y tras determinar que la sesión de PDU solicitada no debe ser una sesión de PDU siempre activa, establecer el IE de indicación

de sesión de PDU siempre activa incluido en el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa no permitida».

[0068] En algunas modalidades, puede proporcionarse un aparato, que comprende: medios para recibir, desde el equipo de usuario (UE), un mensaje de solicitud de modificación de sesión de unidad de datos de protocolo (PDU), el mensaje de solicitud de modificación de sesión de PDU se configura para indicar una solicitud para modificar una sesión de PDU correspondiente a una conexión de PDN establecida en el modo S1, después del primer cambio entre sistemas del modo S1 al modo N1, el mensaje de solicitud de modificación de sesión de PDU comprende un elemento de información (IE) establecido en un valor que indica una solicitud de que la sesión de PDU sea una sesión de unidad de datos de protocolo (PDU) siempre activa; y medios para determinar, en base a políticas o configuraciones locales, si la sesión de PDU solicitada será una sesión de PDU siempre activa.

[0069] En algunas modalidades, el aparato puede comprender, además, tras determinar que la sesión de PDU solicitada será una sesión de PDU siempre activa, medios para realizar la transmisión de un mensaje de comando de modificación de sesión de PDU, el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU comprende un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión de PDU siempre activa requerida».

[0070] En algunas modalidades, el aparato puede comprender, además, tras determinar que la sesión de PDU solicitada no será una sesión de PDU siempre activa, medios para realizar la transmisión de un mensaje de comando de modificación de sesión de PDU, el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU comprende un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión de PDU siempre activa no permitida».

[0071] En algunas modalidades, en un caso en el que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establezca en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa requerida», el aparato comprende, además: medios para hacer que el UE considere la sesión de PDU como una sesión de PDU siempre activa.

[0072] En algunas modalidades, en donde en un caso en el que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establezca en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa no permitida», el aparato comprende, además: medios para hacer que el UE no considere la sesión de PDU como una sesión de PDU siempre activa.

[0073] En algunas modalidades, el aparato puede comprender, además, tras un cambio entre sistemas del modo S1 al modo N1, medios para determinar, en base a las políticas locales o la configuración en la SMF, si la sesión de PDU solicitada debe ser una sesión de PDU siempre activa; y tras determinar que la sesión de PDU solicitada debe ser una sesión de PDU siempre activa, establecer el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa incluido en el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa requerida».

[0074] En algunas modalidades, el aparato puede comprender, además, tras un cambio entre sistemas del modo S1 al modo N1, medios para determinar, en base a las políticas locales o la configuración en la SMF, si la sesión de PDU solicitada debe ser una sesión de PDU siempre activa; y tras determinar que la sesión de PDU solicitada no debe ser una sesión de PDU siempre activa, medios para establecer el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa incluido en el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa no permitida».

[0075] En algunas modalidades, puede proporcionarse un método que comprende: realizar la transmisión de un mensaje de solicitud de modificación de sesión de unidad de datos de protocolo (PDU), el mensaje de solicitud de modificación de sesión de PDU se configura para indicar una solicitud para modificar una sesión de PDU correspondiente a una conexión de PDN establecida en el modo S1, después del primer cambio entre sistemas del modo S1 al modo N1, el mensaje de solicitud de modificación de sesión de PDU comprende un elemento de información (IE) establecido en un valor que indica una solicitud de que la sesión de PDU sea una sesión de unidad de datos de protocolo (PDU) siempre activa; tras determinar que la sesión de PDU solicitada será una sesión de PDU siempre activa, recibir un mensaje de comando de modificación de sesión de PDU, el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU comprende un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión de PDU siempre activa requerida»; y al se determinar que la sesión de PDU solicitada no será una sesión de PDU siempre activa, recibir un mensaje de comando de modificación de sesión de PDU, el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU comprende un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión de PDU siempre activa no permitida».

[0076] En algunas modalidades, el método puede comprender, además, en un caso en el que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activo se establezca en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa requerida», considerar la sesión de PDU como una sesión de PDU siempre activa.

[0077] En algunas modalidades, el método puede comprender, además, en un caso en el que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activo se establezca en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa no permitida», no considerar la sesión de PDU como una sesión de PDU siempre activa.

[0078] En algunas modalidades, puede proporcionarse un aparato que comprende al menos un procesador y al menos una memoria que incluye código de programa informático, la al menos una memoria y el código de programa informático, con el procesador, se configuran para hacer que el aparato al menos: realice la transmisión de un mensaje de solicitud de modificación de sesión de unidad de datos de protocolo (PDU), el mensaje de solicitud de modificación de sesión de PDU se configura para indicar una solicitud para modificar una sesión de PDU correspondiente a una conexión de PDN establecida en el modo S1, después del primer cambio entre sistemas del modo S1 al modo N1, el mensaje de solicitud de modificación de sesión de PDU comprende un elemento de información (IE) establecido en un valor que indica una solicitud de que la sesión de PDU sea una sesión de unidad de datos de protocolo (PDU) siempre activa; tras determinar que la sesión de PDU solicitada será una sesión de PDU siempre activa, reciba un mensaje de comando de modificación de sesión de PDU, el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU comprende un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión de PDU siempre activa requerida»; y tras determinar que la sesión de PDU solicitada no será una sesión de PDU siempre activa, reciba un mensaje de comando de modificación de sesión de PDU, el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU comprende un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión de PDU siempre activa no permitida».

[0079] En algunas modalidades, la al menos una memoria y el código de programa informático, con el procesador, se configuran para hacer que el aparato: en un caso en el que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establezca en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa requerida», considere la sesión de PDU como una sesión de PDU siempre activa.

[0080] En algunas modalidades, la al menos una memoria y el código de programa informático con el procesador, se configuran, además, para hacer que el aparato: en un caso en el que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establezca en un valor que

indique «Sesión de PDU siempre activa no permitida», no considere la sesión de PDU como una sesión de PDU siempre activa.

[0081] En algunas modalidades, puede proporcionarse un producto de programa informático que comprende al menos un medio de almacenamiento legible por computadora no transitorio con instrucciones de código de programa ejecutables por computadora almacenadas en él, las instrucciones de código de programa ejecutables por computadora comprenden instrucciones de código de programa para: realizar la transmisión de un mensaje de solicitud de modificación de sesión de unidad de datos de protocolo (PDU), el mensaje de solicitud de modificación de sesión de PDU se configura para indicar una solicitud para modificar una sesión de PDU correspondiente a una conexión de PDN establecida en el modo S1, después del primer cambio entre sistemas del modo S1 al modo N1, el mensaje de solicitud de modificación de sesión de PDU comprende un elemento de información (IE) establecido en un valor que indica una solicitud de que la sesión de PDU sea una sesión de unidad de datos de protocolo (PDU) siempre activa; tras determinar que la sesión de PDU solicitada será una sesión de PDU siempre activa, recibir un mensaje de comando de modificación de sesión de PDU, el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU comprende un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión de PDU siempre activa requerida»; y tras determinar que la sesión de PDU solicitada no será una sesión de PDU siempre activa, recibir un mensaje de comando de modificación de sesión de PDU, el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU comprende un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión de PDU siempre activa no permitida».

[0082] En algunas modalidades, las instrucciones de código de programa ejecutables por computadora comprenden, además, instrucciones de código de programa para: en un caso en el que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activo se establezca en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa requerida», considerar la sesión de PDU como una sesión de PDU siempre activa.

[0083] En algunas modalidades, las instrucciones de código de programa ejecutables por computadora comprenden, además, instrucciones de código de programa para: en un caso en el que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activo se establezca en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa no permitida», no considerar la sesión de PDU como una sesión de PDU siempre activa.

[0084] En algunas modalidades, puede proporcionarse un aparato que comprende: medios para realizar la transmisión de un mensaje de solicitud de modificación de sesión de unidad de datos de protocolo (PDU), el mensaje de solicitud de modificación de sesión de PDU se configura para indicar una solicitud para modificar una sesión de PDU correspondiente a una conexión de PDN establecida en el modo S1, después del primer cambio entre sistemas del modo S1 al modo N1, el mensaje de solicitud de modificación de sesión de PDU comprende un elemento de información (IE) establecido en un valor que indica una solicitud de que la sesión de PDU sea una sesión de unidad de datos de protocolo (PDU) siempre activa; tras determinar que la sesión de PDU solicitada será una sesión de PDU siempre activa, medios para recibir un mensaje de comando de modificación de sesión de PDU, el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU comprende un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión de PDU siempre activa requerida»; y tras determinar que la sesión de PDU solicitada no será una sesión de PDU siempre activa, medios para recibir un mensaje de comando de modificación de sesión de PDU, el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU comprende un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión de PDU siempre activa no permitida».

[0085] En algunas modalidades, el aparato puede comprender, además, en un caso en el que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activo se establezca en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa requerida», medios para considerar la sesión de PDU como una sesión de PDU siempre activa.

[0086] En algunas modalidades, el aparato puede comprender, además, en un caso en el que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activo se establezca en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa no permitida», medios para no considerar la sesión de PDU como una sesión de PDU siempre activa.

Breve descripción de las figuras

[0087] Dado que se describieron ciertas modalidades ilustrativas de la presente descripción en términos generales, a continuación, se hará referencia a las figuras adjuntas, que no están necesariamente a escala, y en donde:

[0088] las Figuras 1A y 1B muestran diagramas de bloques de sistemas que pueden configurarse específicamente, de acuerdo con una modalidad ilustrativa de la presente descripción;

[0089] la Figura 2 es un diagrama de bloques de un aparato que puede configurarse específicamente, de acuerdo con una modalidad ilustrativa de la presente descripción;

[0090] la Figura 3 es un diagrama de flujo de datos que ilustra una modalidad ilustrativa de la presente invención;

[0091] las Figuras 4 y 5 muestran diagramas de flujo que representan operaciones realizadas, tal como mediante el aparato de la Figura 2, de acuerdo con una modalidad ilustrativa de la presente descripción;

[0092] la Figura 6 muestra diagrama de flujo de datos que ilustra una modalidad ilustrativa de la presente invención; y

[0093] las Figuras 7 y 8 muestran diagramas de flujo que representan operaciones realizadas, tal como mediante el aparato de la Figura 2, de acuerdo con una modalidad ilustrativa de la presente descripción.

Descripción detallada

[0094] A continuación, se describirán algunas modalidades de la presente invención con mayor detalle con referencia a las figuras adjuntas, en las que se ilustran algunas, pero no la totalidad, de las modalidades de la invención. De hecho, diversas modalidades de la invención pueden ponerse en práctica de muchas maneras diferentes y no se debería considerar que están limitadas a las modalidades establecidas en la presente; por el contrario, estas modalidades se proporcionan de modo que la presente descripción satisfaga los requisitos legales correspondientes. Los números de referencia similares hacen referencia a elementos similares en todas las figuras. Tal como se usan en la presente, los términos «datos», «contenido», «información», y términos similares pueden usarse de forma indistinta para hacer referencia a datos que pueden transmitirse, recibirse y/o almacenarse de acuerdo con las modalidades de la presente invención. Por lo tanto, el uso de cualquiera de dichos términos no debe considerarse como una limitación del espíritu y el alcance de las modalidades de la presente invención.

[0095] Adicionalmente, tal como se usa en la presente, el término «circuitos» hace referencia a (a) implementaciones de circuitos de solo hardware (por ejemplo, implementaciones de circuitos analógicos y/o circuitos digitales); (b) combinaciones de circuitos y uno o más productos de programas informáticos que comprenden instrucciones de software y/o firmware almacenadas en una o más memorias legibles por computadora que trabajan juntas para hacer que un aparato realice una o más funciones descritas en la presente; y (c) circuitos, tales como, por ejemplo, uno o más microprocesadores o una parte de uno o más microprocesadores, que requieren software o firmware para su funcionamiento incluso si el

software o firmware no está físicamente presente. Esta definición de «circuitos» se aplica a todos los usos de este término en la presente, incluso en cualquiera de las modalidades. Como ejemplo adicional, tal como se usa en la presente, el término «circuitos» también incluye una implementación que comprende uno o más procesadores y/o una o más partes de estos y el software y/o firmware que los acompañan. Como otro ejemplo, el término «circuitos» tal como se usa en la presente, también incluye, por ejemplo, un circuito integrado de banda base o un circuito integrado de procesador de aplicaciones para un teléfono móvil, o un circuito integrado similar en un servidor, un dispositivo de red de celular, otro dispositivo de red, una matriz de puertas programables en campo y/u otro dispositivo informático.

[0096] Tal como se define en la presente, un «medio de almacenamiento legible por computadora», que se refiere a un medio de almacenamiento físico (por ejemplo, un dispositivo de memoria volátil o no volátil), puede diferenciarse de un «medio de transmisión legible por computadora», que se refiere a una señal electromagnética.

[0097] Puede proporcionarse un método, aparato y producto de programa informático para proporcionar un atributo de siempre activa de una sesión de PDU. También puede proporcionarse un método, aparato y producto de programa informático para proporcionar aspectos de interfuncionamiento con respecto a una sesión de PDU siempre activa. También puede proporcionarse un método, aparato y producto de programa informático para proporcionar una funcionalidad que permita que la red decida la determinación de si una sesión de PDU puede ser una sesión de PDU siempre activa o no.

[0098] A continuación, con referencia a la Figura 1, que ilustra un sistema ilustrativo que admite comunicaciones entre múltiples estaciones 10 y una o más estaciones base de radio / puntos de acceso 12 (por ejemplo, un escenario de sistema de alta densidad donde múltiples estaciones base de radio / puntos de acceso pueden desplegarse en un área geográfica y puede funcionar en el mismo canal de frecuencia), cada estación base de radio / punto de acceso puede comunicarse con una o más estaciones y, en una modalidad, puede comunicarse con una gran cantidad de estaciones. Las estaciones base de radio / puntos de acceso pueden, a su vez, comunicarse con una red 14. Si bien las estaciones base de radio / puntos de acceso pueden comunicarse a través de 5G, una red de Evolución a largo plazo (LTE) o LTE-Advanced (LTE-A), otras redes pueden admitir comunicaciones entre los puntos de acceso que incluyen aquellos configurados de acuerdo con el acceso múltiple por división de código de banda ancha (W-CDMA), CDMA2000, sistema global para comunicaciones móviles (GSM), servicio general de radio por paquetes (GPRS), el estándar IEEE 802.11 que incluye, por ejemplo el estándar IEEE 802.11ah o 802.11ac, u otras modificaciones más recientes del estándar, red de acceso local inalámbrica (WLAN), protocolos de interoperabilidad mundial para acceso por microondas (WiMAX), sistemas universales de telecomunicaciones móviles (UMTS), red de acceso por radio

terrestre (UTRAN), y/o similares, así como otros estándares, por ejemplo, con respecto a redes multidominio que pueden incluir redes de comunicaciones inalámbricas industriales tales como WirelessHART, Bluetooth, ZigBee etc., y/o similares.

[0099] Las estaciones base de radio / puntos de acceso 12 y las estaciones 10 pueden comunicarse a través de comunicaciones por cable, pero lo más común es que se comuniquen mediante comunicaciones inalámbricas. Por ejemplo, las estaciones base de radio / puntos de acceso y las estaciones pueden comunicarse en una banda inferior a 1 GHz según lo define el estándar IEEE 802.11ah o en una banda de 5 GHz, que puede definirse, por ejemplo, mediante el estándar IEEE 802.11ac. La estación base de radio / punto de acceso pueden materializarse cualquiera de una variedad de entidades de red, tales como un punto de acceso, una estación base, un Nodo B, un Nodo B evolucionado (eNB), un controlador de red de radio (RNC), un dispositivo móvil / una estación (por ejemplo, teléfonos móviles, teléfonos inteligentes, asistentes digitales portátiles (PDA), buscapersonas, computadoras portátiles, tabletas o cualquiera de los diversos dispositivos de comunicación portátiles o manuales, dispositivos de computación, dispositivos de generación de contenido, dispositivos de consumo de contenido, o combinaciones de estos), o similares. Las estaciones también materializarse mediante una variedad de dispositivos, tales como sensores, medidores, o similares. Los sensores y medidores pueden implementarse en una variedad de aplicaciones diferentes, que incluyen aplicaciones de servicios públicos para servir como medidor de gas, medidor de agua, medidor de energía, o similares, en aplicaciones de monitoreo ambiental y/o agrícola, en aplicaciones de automatización de procesos industriales, aplicaciones de automatización de transporte o vehículos, en aplicaciones de salud y aptitud física, en aplicaciones de control y automatización de edificios y/o en aplicaciones de detección de temperatura. Las estaciones que se materializan mediante sensores o medidores pueden utilizarse, en algunas modalidades, como red de retorno de los datos de los sensores y medidores. Alternativamente, las estaciones pueden materializarse mediante terminales móviles o uno o más equipos de usuario (UE), tales como dispositivos de comunicación móvil, por ejemplo, teléfonos móviles, teléfonos inteligentes, asistentes digitales portátiles (PDA), buscapersonas, computadoras portátiles, tabletas, o cualquiera de los diversos dispositivos de comunicación portátiles o manuales, dispositivos de computación, dispositivos de generación de contenido, dispositivos de consumo de contenido, o combinaciones de estos. En una modalidad en la que la estación se materializa mediante un terminal móvil, la comunicación entre un punto de acceso y la estación puede servir para extender el alcance del Wi-Fi u otra red de área local inalámbrica (WLAN), tal como al extender el alcance de un punto de acceso, y para descargar el tráfico, que de otro modo sería transportado por una red celular u otra red.

[00100] La estación base de radio / punto de acceso 12 y/o la estación 10 pueden materializarse como, o incluir de otro modo, un aparato 20 configurado específicamente para realizar las funciones del dispositivo respectivo, tal como lo representa genéricamente el diagrama de bloques de la Figura 2. El aparato puede ser empleado, por ejemplo, por una estación base de radio / punto de acceso o una estación, y debe tenerse en cuenta que es posible que los componentes, dispositivos o elementos descritos a continuación no sean obligatorios y, por lo tanto, algunos pueden omitirse en determinadas modalidades. Además, algunas modalidades pueden incluir componentes, dispositivos o elementos adicionales o diferentes más allá de los que se muestran y se describen en la presente.

[00101] La Figura 1B muestra los principios de la arquitectura 5G en el borrador actual de las especificaciones de 3GPP. En particular, la Figura 1B es un sistema en red 100 de acuerdo con una modalidad ilustrativa de la presente descripción. La Figura 1B ilustra específicamente el equipo de usuario (UE) 102, que puede estar en comunicación con una red de acceso por radio (RAN) 104 y la función de gestión de acceso y movilidad (AMF) 108 y la función de plano de usuario (UPF) 106. La AMF 108 puede, a su vez, estar en comunicación con los servicios de la red central, incluida la función de gestión de sesiones (SMF) 110 y la función de control de políticas (PCF) 114. Los servicios de la red central también pueden estar en comunicación con un servidor de aplicaciones / función de aplicaciones (AS/AF) 112. Otros servicios en red también incluyen la función de selección de segmentos de red (NSSF) 122, la función de servidor de autenticación (AUSF) 120, la gestión de datos de usuario (UDM) 118 y la red de datos (DN) 116.

[00102] Independientemente del tipo de dispositivo que materializa la estación base de radio / punto de acceso 12 y/o la estación 10, el UE 102, cualquiera de los dispositivos de red, incluida, de modo no taxativo, la SMF 110, o cualquiera de los otros dispositivos que se muestran, la estación base de radio / punto de acceso 12 y/o la estación 10, el UE 102, o cualquiera de los otros dispositivos que se muestran, pueden incluir o estar asociados con un aparato 20, tal como se muestra en la Figura 2. En este sentido, el aparato puede incluir, o comunicarse de otro modo con, un procesador 22, un dispositivo de memoria 24 y una interfaz de comunicación 26. Como tal, en algunas modalidades, aunque los dispositivos o elementos se muestran en comunicación entre sí, en lo sucesivo, dichos dispositivos o elementos deben considerarse capaces de materializarse dentro del mismo dispositivo o elemento y, por lo tanto, alternativamente, debe entenderse que los dispositivos o elementos que se muestran en comunicación son partes del mismo dispositivo o elemento.

[00103] En algunas modalidades, el procesador 22 (y/o coprocesadores o cualquier otro circuito de procesamiento que asista al procesador, o esté asociado de otro modo con este) puede estar en comunicación con el dispositivo de memoria 24 a través de un bus para pasar información entre los

componentes del aparato. El dispositivo de memoria puede incluir, por ejemplo, una o más memorias volátiles y/o no volátiles. En otras palabras, por ejemplo, el dispositivo de memoria puede ser un dispositivo de almacenamiento electrónico (por ejemplo, un medio de almacenamiento legible por computadora) que comprende puertas configuradas para almacenar datos (por ejemplo, bits) que pueden ser recuperados por una máquina (por ejemplo, un dispositivo informático tal como el procesador). El dispositivo de memoria puede configurarse para almacenar información, datos, contenido, aplicaciones, instrucciones, o similares, para permitir que el aparato 20 lleve a cabo diversas funciones de acuerdo con una modalidad ilustrativa de la presente invención. Por ejemplo, el dispositivo de memoria podría configurarse para almacenar en búfer los datos de entrada para que los procese el procesador. De manera adicional o alternativa, el dispositivo de memoria podría configurarse para almacenar instrucciones para su ejecución por parte del procesador.

[00104] Tal como se señaló anteriormente, el aparato 20 puede materializarse mediante un dispositivo informático 10 configurado para emplear una modalidad ilustrativa de la presente invención. Sin embargo, en algunas modalidades, el aparato puede materializarse como un chip o conjunto de chips. En otras palabras, el aparato puede comprender uno o más paquetes físicos (por ejemplo, chips) que incluyen materiales, componentes y/o cables en una unidad estructural (por ejemplo, una placa base). La unidad estructural puede proporcionar resistencia física, conservación de tamaño y/o limitación de la interacción eléctrica para los circuitos de los componentes incluidos en ella. Por lo tanto, en algunos casos, el aparato puede configurarse para implementar una modalidad de la presente invención en un solo chip o como un solo «sistema en un chip». Como tal, en algunos casos, un chip o un conjunto de chips puede constituir un medio para realizar una o más operaciones para proporcionar las funcionalidades descritas en la presente.

[00105] El procesador 22 puede materializarse de maneras diferentes. Por ejemplo, el procesador puede materializarse como uno o más de varios medios de procesamiento de hardware tales como un coprocesador, un microprocesador, un controlador, un procesador de señales digitales (DSP), un elemento de procesamiento con o sin un DSP que lo acompañe, o varios otros circuitos de procesamiento que incluyen circuitos integrados tales como, por ejemplo, un ASIC (circuito integrado para aplicaciones específicas), una FPGA (matriz de puertas programables en campo), una unidad de microcontrolador (MCU), un acelerador de hardware, un chip informático de uso especial, o similares. Como tal, en algunas modalidades, el procesador puede incluir uno o más núcleos de procesamiento configurados para funcionar de forma independiente. Un procesador multinúcleo puede permitir el multiprocesamiento dentro de un solo paquete físico. De manera adicional o alternativa, el procesador

puede incluir uno o más procesadores configurados en tándem a través del bus para permitir la ejecución independiente de instrucciones, canalización y/o subprocesos.

[00106] En una modalidad ilustrativa, el procesador 22 puede configurarse para ejecutar instrucciones almacenadas en el dispositivo de memoria 24, o a las que el procesador puede acceder de otro modo. De manera alternativa o adicional, el procesador puede configurarse para ejecutar una funcionalidad codificada de forma rígida. Como tal, ya sea configurado mediante métodos de hardware o software, o mediante una combinación de estos, el procesador puede representar una entidad (por ejemplo, materializada físicamente en circuitos) capaz de realizar operaciones de acuerdo con una modalidad de la presente invención mientras se configura en consecuencia. Por lo tanto, por ejemplo, cuando el procesador se materializa como un ASIC, FPGA, o similar, el procesador puede configurarse específicamente como hardware para realizar las operaciones descritas en la presente. Alternativamente, como otro ejemplo, cuando el procesador se materializa como un ejecutor de instrucciones de software, las instrucciones pueden configurar específicamente el procesador para realizar los algoritmos y/o las operaciones que se describen en la presente cuando se ejecutan las instrucciones. Sin embargo, en algunos casos, el procesador puede ser un procesador de un dispositivo específico configurado para emplear una modalidad de la presente invención mediante una configuración adicional del procesador mediante instrucciones para realizar los algoritmos y/o las operaciones que se describen en la presente. El procesador puede incluir, entre otras cosas, un reloj, una unidad aritmética lógica (ALU) y puertas lógicas configuradas para permitir el funcionamiento del procesador.

[00107] Mientras tanto, la interfaz de comunicación 26 puede ser cualquier medio, tal como un dispositivo o circuito materializado en hardware o en una combinación de hardware y software que se configura para recibir y/o transmitir datos entre el dispositivo informático 10 y un servidor 12. En este sentido, la interfaz de comunicación 26 puede incluir, por ejemplo, una antena (o múltiples antenas) y hardware y/o software de soporte para permitir las comunicaciones de forma inalámbrica. De manera adicional o alternativa, la interfaz de comunicación puede incluir circuitos para interactuar con las una o más antenas para provocar la transmisión de señales a través de las una o más antenas o para manejar la recepción de señales recibidas a través de las una o más antenas. Por ejemplo, la interfaz de comunicación puede configurarse para comunicarse de forma inalámbrica con los cascos de realidad virtual 10, tal como mediante Wi-Fi, Bluetooth u otras técnicas de comunicación inalámbrica. En algunos casos, de manera alternativa o adicional, la interfaz de comunicación puede admitir la comunicación por cable. Como tal, por ejemplo, la interfaz de comunicación puede incluir un módem de comunicación y/u otro hardware/software para admitir la comunicación por cable, línea de abonado digital (DSL), bus serie

universal (USB) u otros mecanismos. Por ejemplo, la interfaz de comunicación puede configurarse para comunicarse mediante comunicación por cable con otros componentes del dispositivo informático.

[00108] La Figura 3 es un diagrama de flujo de datos que ilustra una modalidad ilustrativa de la presente invención. En particular, la Figura 3 muestra el inicio de un procedimiento de establecimiento de sesión de PDU iniciado por un UE y, posteriormente, una respuesta de una SMF. Por ejemplo, en algunas modalidades, un UE puede iniciar un procedimiento de establecimiento de sesión de PDU solicitada por el UE. Si el UE solicita establecer una nueva sesión de PDU siempre activa, el UE incluirá el elemento de información (IE) de sesión de PDU siempre activa solicitada y establecerá el valor del IE en «Sesión de PDU siempre activa solicitada», o similar. Como tal, tal como se muestra en 305, el UE 102 puede proporcionar, a la SMF 110, un mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU. Se deduce que también en 305, la SMF 110 recibe del UE 102 el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU. El mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU puede comprender un IE de sesión de PDU siempre activa solicitada, en el que el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada se establece en un valor de «Sesión de PDU siempre activa solicitada», o similar.

[00109] Después de la recepción del IE de sesión de PDU siempre activa solicitada en el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU que se establece en un valor de «Sesión de PDU siempre activa solicitada», o similar, se puede tomar una determinación, por ejemplo, en base a políticas locales o configuraciones en la SMF. Es decir, tal como se muestra en la etapa 310 de la Figura 3, después de la recepción de un mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU desde el UE, la SMF puede proporcionar un mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU al UE. En algunas modalidades, por ejemplo, si la SMF determina que la sesión de PDU solicitada debe establecerse como una sesión de PDU siempre activa, la SMF incluirá el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa en el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU y establecerá el valor en «Sesión de PDU siempre activa requerida». En algunas modalidades, por ejemplo, si la SMF determina que la sesión de PDU solicitada no debe establecerse como una sesión de PDU siempre activa, y si el UE incluyó el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada, la SMF incluirá el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa en el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU y establecerá el valor en «Sesión de PDU siempre activa no permitida». En algunas modalidades, por ejemplo, si la SMF determina que la sesión de PDU solicitada no se establecerá como una sesión de PDU siempre activa y, si el UE no incluyó el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada, la SMF no incluirá el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa en el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU.

[00110] Posteriormente, si el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluye en el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, y el valor se establece en «Sesión de PDU siempre activa requerida», el UE considerará la sesión de PDU establecida como una sesión de PDU siempre activa. Sin embargo, si el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluye en el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, pero el valor se establece en «Sesión de PDU siempre activa no permitida», el UE no considerará la sesión de PDU establecida como una sesión de PDU siempre activa. El UE no considerará la sesión de PDU establecida como una sesión de PDU siempre activa si el UE no recibe el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa en el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU.

[00111] Con respecto a un cambio entre sistemas del modo N1 al modo S1, después del cambio entre sistemas del modo N1 al modo S1, el UE y la SMF mantendrán la indicación de sesión de PDU siempre activa. Cuando el UE regresa al 5GS (es decir, cambia entre sistemas del modo S1 al modo N1), el UE y la SMF pueden usar la indicación de sesión de PDU siempre activa para determinar si la sesión de PDU transferida desde el EPS es una sesión de PDU siempre activa.

[00112] Con respecto a un cambio entre sistemas del modo S1 al modo N1, tras el cambio entre sistemas del modo S1 al modo N1 en el modo 5GMM-INACTIVO, el UE establecerá la indicación de sesión de PDU siempre activa en la indicación de sesión de PDU siempre activa mantenida en el UE, si la hubiera.

[00113] Las Figuras 5 y 6 muestran operaciones realizadas, por ejemplo, por un aparato materializado mediante la SMF y el UE, respectivamente, para utilizar un procedimiento de establecimiento de sesión de PDU y, en particular, para proporcionar y/o utilizar un atributo de siempre activa de una sesión de PDU, y para proporcionar aspectos de interfuncionamiento con respecto a una sesión de PDU siempre activa. Es decir, en otra modalidad ilustrativa, puede proporcionarse un método, aparato y/o producto de programa informático para proporcionar un procedimiento para establecer una sesión de PDU y, en particular, para utilizar un atributo de siempre activa de una sesión de PDU para determinar si se proporciona una sesión de PDU siempre activa, y una vez que se determina si se proporciona una sesión de PDU siempre activa, proporcionar la sesión de PDU siempre activa. La Figura 5 es un diagrama de flujo ilustrativo que ilustra un método de funcionamiento de un aparato ilustrativo, por ejemplo, el aparato 200, por ejemplo, materializado mediante la SMF 110, realizado de acuerdo con una modalidad de la presente invención.

[00114] En una modalidad ilustrativa, el aparato 20 incluye medios, tales como el procesador 210, o similares, configurados para recibir, desde el UE, un mensaje de solicitud de establecimiento de sesión

de PDU. En algunas modalidades, el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU puede configurarse para indicar una solicitud para establecer una nueva sesión de PDU. En algunas modalidades, el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU puede comprender un IE establecido en un valor que indica una solicitud para establecer una nueva sesión de PDU siempre activa. Véase el bloque 405 de la Figura 4.

[00115] Posteriormente, tal como se describió anteriormente, se puede realizar una determinación. Como tal, el aparato 200 incluye medios, tales como el procesador 210, o similares, configurados para determinar, en base a políticas o configuraciones locales, si la sesión de PDU solicitada se establecerá como una sesión de PDU siempre activa. Véase el bloque 410 de la Figura 4. La determinación puede dar lugar a una determinación de que la sesión de PDU solicitada se establecerá como una sesión de PDU siempre activa o, alternativamente, que la sesión de PDU solicitada no se establecerá como una sesión de PDU siempre activa. Por consiguiente, el aparato 20 incluye medios, tal como el procesador 210, o similares, configurados para, tras determinar que la sesión de PDU solicitada se establecerá como una sesión de PDU siempre activa, realizar la transmisión de un mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU comprende un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión de PDU siempre activa requerida». Véase el bloque 415 de la Figura 4. El aparato 20 incluye medios, tal como el procesador 210, o similares, configurados para, tras determinar que la sesión de PDU solicitada no se establecerá como una sesión de PDU siempre activa, realizar la transmisión de un mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU comprende un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión de PDU siempre activa no permitida». Véase el bloque 420 de la Figura 4.

[00116] Como efecto de que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establezca en uno de «Sesión de PDU siempre activa requerida» o «Sesión de PDU siempre activa no permitida», se informa al UE sobre el estado de la sesión de PDU recién establecida. El aparato 20 incluye medios, tal como el procesador 210, o similares, configurados para, en un caso en el que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activo se establezca en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa requerida», hacer que el UE considere la sesión de PDU establecida como una sesión de PDU siempre activa. Véase el bloque 425 de la Figura 4. El aparato 20 incluye medios, tal como el procesador 210, o similares, configurados para, en un caso en el que el IE de

indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activo se establezca en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa no permitida», hacer que el UE no considere la sesión de PDU establecida como una sesión de PDU siempre activa. Véase el bloque 430 de la Figura 4.

[00117] El aparato 20 incluye medios, tal como el procesador 210, o similares, configurados para, tras un cambio entre sistemas del modo N1 al modo S1, mantener, en el UE y la SMF, la indicación de sesión de PDU siempre activa. Véase el bloque 435 de la Figura 4. El aparato 20 incluye medios, tal como el procesador 210, o similares, configurados para, tras un cambio entre sistemas del modo S1 al modo N1, determinar, en base a la indicación de sesión de PDU siempre activa, si la sesión de PDU transferida desde el Sistema de paquetes evolucionado (EPS) es una sesión de PDU siempre activa. Véase el bloque 440 de la Figura 4.

[00118] La Figura 5 es un diagrama de flujo que representa una modalidad ilustrativa para solicitar una sesión de PDU siempre activa. En particular, el UE puede iniciar un procedimiento de establecimiento de sesión de PDU solicitada por el UE, por ejemplo, en un caso en el que el UE se configura para establecer una nueva sesión de PDU siempre activa, el UE incluirá el elemento de información (IE) de sesión de PDU siempre activa solicitada y establecerá el valor del IE en «Sesión de PDU siempre activa solicitada», o similar. Las operaciones realizadas por el aparato 200 para solicitar una sesión de PDU siempre activa mediante el uso de un IE de un atributo de siempre activa de una sesión de PDU se representan en el diagrama de flujo de la Figura 5.

[00119] El aparato 20 incluye medios, tales como el procesador 210, o similares, configurados para realizar la transmisión de un mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de unidad de datos de protocolo (PDU). En algunas modalidades, por ejemplo, en aquellas modalidades en las que UE se configura para necesitar una sesión de PDU siempre activa, el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU puede configurarse para indicar una solicitud para establecer una nueva sesión de PDU, de modo que el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU comprenda un IE establecido en un valor que indique una solicitud para establecer una nueva sesión de PDU siempre activa. Véase el bloque 505 de la Figura 5.

[00120] Una vez que se transmite el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU, puede realizarse una determinación, por ejemplo, mediante la SMF. El aparato 20 incluye medios, tal como el procesador 210, o similares, configurados para, tras determinar que la sesión de PDU solicitada se establecerá como una sesión de PDU siempre activa, recibir un mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU comprende un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión

de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión de PDU siempre activa requerida». Véase el bloque 510 de la Figura 5.

[00121] El aparato 20 también puede incluir medios, tal como el procesador 210, o similares, configurados para, tras determinar, por ejemplo, mediante la SMF, que la sesión de PDU solicitada no se establecerá como una sesión de PDU siempre activa, recibir el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU comprende un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión de PDU siempre activa no permitida». Véase el bloque 515 de la Figura 5.

[00122] El aparato 20 incluye medios, tal como el procesador 210, o similares, configurados para, en un caso en el que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activo se establezca en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa requerida», considerar la sesión de PDU establecida como una sesión de PDU siempre activa. Véase el bloque 520 de la Figura 5. El aparato 20 incluye medios, tal como el procesador 210, o similares, configurados para, en un caso en el que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activo se establezca en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa no permitida», no considerar la sesión de PDU establecida como una sesión de PDU siempre activa. Véase el bloque 525 de la Figura 5.

[00123] La Figura 6 es un diagrama de flujo de datos que ilustra una modalidad ilustrativa de la presente invención. En particular, la Figura 6 muestra un procedimiento de modificación de sesión de PDU. Por ejemplo, en algunas modalidades, para una conexión de PDN establecida en el modo S1 (es decir, el UE y la SMF no han mantenido ninguna indicación de sesión de PDU siempre activa), y después del primer cambio entre sistemas del modo S1 al modo N1 (por ejemplo, 605 de la Figura 6), en aquellos casos en los que el UE funciona en el modo de registro único en la red que no admite el interfuncionamiento sin N26 y el UE solicita que la conexión de PDN sea una sesión de PDU siempre activa en el 5GS, el UE incluirá el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada y establecerá el valor del IE en «Sesión de PDU siempre activa solicitada». Véase 610 de la Figura 6.

[00124] Posteriormente, se puede realizar una determinación, por ejemplo, en la SMF, con respecto a si la sesión de PDU solicitada se establecerá como una sesión de PDU siempre activa o no. Una vez realizada la determinación, la SMF puede proporcionar, por ejemplo, al UE, un mensaje de comando de modificación de sesión de PDU. Véase 615 de la Figura 6. En particular, para una conexión de PDN

establecida en el modo S1, tras el primer cambio entre sistemas del modo S1 al modo N1, si el procedimiento de modificación de sesión de PDU solicitada por la red es activado por un procedimiento de modificación de sesión de PDU solicitada por el UE, y la SMF determina, en base las políticas locales o configuraciones en la SMF y el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada en el mensaje de solicitud de modificación de sesión de PDU (si corresponde), que la sesión de la PDU solicitada debe ser una sesión de PDU siempre activa, la SMF incluirá el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa en el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU y establecerá el valor en «Sesión de PDU siempre activa requerida». Alternativamente, para una conexión de PDN establecida en el modo S1, tras el primer cambio entre sistemas del modo S1 al modo N1, si el procedimiento de modificación de sesión de PDU solicitada por la red es activado por un procedimiento de modificación de sesión de PDU solicitada por el UE, y la SMF determina, en base las políticas locales o configuraciones en la SMF y el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada en el mensaje de solicitud de modificación de sesión de PDU (si corresponde), que la sesión de la PDU solicitada no debe ser una sesión de PDU siempre activa, y cuando el UE incluyó el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada, la SMF incluirá el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa en el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU y establecerá el valor en «Sesión de PDU siempre activa no permitida».

[00125] En aquellas modalidades en las que el procedimiento de modificación de sesión de PDU solicitada por la red se activa mediante un procedimiento de modificación de sesión de PDU solicitada por el UE para una conexión de PDN establecida en el modo S1, tras el primer cambio entre sistemas del modo S1 al modo N1, la SMF determina, en base a las políticas locales o configuraciones en la SMF y el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada en el mensaje de solicitud de modificación de sesión de PDU (si corresponde), que la sesión de PDU solicitada no será una sesión de PDU siempre activa, y si el UE no incluyó el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada, la SMF no incluirá el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa en el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU.

[00126] Posteriormente, si el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluye en el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU, y el valor se establece en «Sesión de PDU siempre activa requerida», el UE considerará la sesión de PDU establecida como una sesión de PDU siempre activa. Mientras que, si el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluye en el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU y el valor se establece en «Sesión de PDU siempre activa no permitida», el UE no considerará la sesión de PDU establecida como una sesión de PDU siempre activa. El UE no considerará la sesión de PDU modificada como una sesión de PDU siempre activa si el

UE no recibe el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa en el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU.

[00127] En algunas modalidades, para una conexión de PDN establecida en el modo S1, tras el primer cambio entre sistemas del modo S1 al modo N1, en base a las políticas locales o configuraciones en la SMF, si la SMF determina que la sesión de PDU solicitada debe ser una sesión de PDU siempre activa, la SMF incluirá el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa en el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU y establecerá el valor en «Sesión de PDU siempre activa requerida».

[00128] Mientras que, para una conexión de PDN establecida en el modo S1, tras el primer cambio entre sistemas del modo S1 al modo N1, en base a las políticas locales o configuraciones en la SMF, si la SMF determina que la sesión de PDU solicitada no será una sesión de PDU siempre activa, la SMF incluirá el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa en el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU y establecerá el valor en «Sesión de PDU siempre activa no permitida». De lo contrario, la SMF no incluirá el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa en el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU.

[00129] Por último, si el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluye en el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU, y el valor se establece en «Sesión de PDU siempre activa requerida», el UE considerará la sesión de PDU como una sesión de PDU siempre activa. Mientras que, en aquellos casos en los que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluye en el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU y el valor se establece en «Sesión de PDU siempre activa no permitida», el UE no considerará la sesión de PDU como una sesión de PDU siempre activa. En este caso, el UE puede configurarse para ignorar cualquier indicación de las capas superiores en la sesión de PDU siempre activa e informar a las capas superiores de que se ignora la indicación de sesión de PDU siempre activa.

[00130] Las Figuras 7 y 8 muestran operaciones realizadas, por ejemplo, por un aparato materializado mediante la SMF y el UE, respectivamente, para proporcionar un procedimiento de modificación para una conexión de PDN establecida en el modo S1. Es decir, en otra modalidad ilustrativa, puede proporcionarse un método, aparato y/o producto de programa informático para proporcionar un procedimiento de modificación para una conexión de PDN establecida en el modo S1. La Figura 7 es un diagrama de flujo ilustrativo que ilustra un método de funcionamiento de un aparato ilustrativo, por ejemplo, el aparato 200, por ejemplo, materializado mediante la SMF 110, realizado de acuerdo con una modalidad de la presente invención.

[00131] En una modalidad ilustrativa, el aparato 200 incluye medios, tales como el procesador 210, o similares, configurados para recibir, desde el UE, un mensaje de solicitud de modificación de sesión de PDU, el mensaje de solicitud de modificación de sesión de PDU se condifura para indicar una solicitud para modificar una sesión de PDU correspondiente a una conexión de PDN establecida en el modo S1, después del primer cambio entre sistemas del modo S1 al modo N1, el mensaje de solicitud de modificación de sesión de PDU comprende un IE establecido en un valor que indica una solicitud de que la sesión de la PDU sea una sesión de PDU siempre activa, o el mensaje de solicitud de modificación de sesión de PDU no comprende el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada. Véase el bloque 705 de la Figura 7. En una modalidad ilustrativa, el aparato 200 incluye medios, tales como el procesador 210, o similares, configurados para determinar, en base a políticas o configuraciones locales, y en un caso en el que el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada está disponible, el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada, si la sesión de PDU solicitada será una sesión de PDU siempre activa. Véase el bloque 710 de la Figura 7. En una modalidad ilustrativa, el aparato 200 incluye medios, tal como el procesador 210, o similares, configurados para, tras determinar que la sesión de PDU solicitada será una sesión de PDU siempre activa, realizar la transmisión de un mensaje de comando de modificación de sesión de PDU, el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU comprende un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión de PDU siempre activa requerida».

[00132] Véase el bloque 715 de la Figura 7. El aparato 200 también puede incluir medios, tales como el procesador 210, o similares, configurados para, tras determinar que la sesión de PDU solicitada no será una sesión de PDU siempre activa, realizar la transmisión de un mensaje de comando de modificación de sesión de PDU, el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU comprende un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, si el UE incluyó el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada en el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU; o ningún IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, si el UE no incluyó el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada en el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU. Véase el bloque 720 de la Figura 7.

[00133] Posteriormente, en una modalidad ilustrativa, el aparato 200 incluye medios, tales como el procesador 210, o similares, configurados para, en un caso en el que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa no se incluya en el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU, o el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establezca en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa requerida», hacer que el UE considere la sesión de PDU como

una sesión de PDU siempre activa. Véase el bloque 725 de la Figura 7. El aparato 200 también puede incluir medios, tal como el procesador 210, o similares, configurados para, en un caso en el que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activo se establezca en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa no permitida», hacer que el UE no considere la sesión de PDU como una sesión de PDU siempre activa. Véase el bloque 730 de la Figura 7.

[00134] En una modalidad ilustrativa, el aparato 200 incluye medios, tales como el procesador 210, o similares, configurados para, tras un cambio entre sistemas del modo S1 al modo N1, determinar, en base a las políticas locales o la configuración en la SMF, si la sesión de PDU solicitada debe ser una sesión de PDU siempre activa; y tras determinar que la sesión de PDU solicitada debe ser una sesión de PDU siempre activa, establecer el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa incluido en el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa requerida». Véase el bloque 735 de la Figura 7.

[00135] En una modalidad ilustrativa, el aparato 200 incluye medios, tales como el procesador 210, o similares, configurados para, tras un cambio entre sistemas del modo S1 al modo N1, determinar, en base a las políticas locales o la configuración en la SMF, si la sesión de PDU solicitada debe ser una sesión de PDU siempre activa; y tras determinar que la sesión de PDU solicitada no debe ser una sesión de PDU siempre activa, establecer el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa incluido en el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa no permitida». Véase el bloque 740 de la Figura 7.

[00136] Tal como se describió anteriormente, la Figura 8 muestra operaciones realizadas, por ejemplo, por un aparato materializado mediante el UE con respecto a un procedimiento de modificación para una conexión de PDN establecida en el modo S1. Es decir, en otra modalidad ilustrativa, puede proporcionarse un método, aparato y/o producto de programa informático para permitir un procedimiento de modificación para una conexión de PDN establecida en el modo S1. La Figura 8 es un diagrama de flujo ilustrativo que ilustra un método de funcionamiento de un aparato ilustrativo, por ejemplo, el aparato 200, por ejemplo, materializado mediante el UE 102, realizado de acuerdo con una modalidad de la presente invención.

[00137] En una modalidad ilustrativa, el aparato 200 incluye medios, tales como el procesador 210, o similares, configurados para realizar la transmisión de un mensaje de solicitud de modificación de sesión de PDU, el mensaje de solicitud de modificación de sesión de PDU se configura para indicar una solicitud para modificar una sesión de PDU correspondiente a una conexión de PDN establecida en el modo S1, después del primer cambio entre sistemas del modo S1 al modo N1. En algunas modalidades, el

mensaje de solicitud de modificación de sesión de PDU puede comprender un IE, el valor del IE se establece en un valor que indica una solicitud de que la sesión de PDU sea una sesión de PDU siempre activa, o el mensaje de solicitud de modificación de sesión de PDU no comprende el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada. Véase el bloque 805 de la Figura 8.

[00138] Posteriormente, se puede realizar una determinación en la SMF con respecto a si la sesión de PDU solicitada será una sesión de PDU siempre activa o no. Una vez realizada la determinación, la SMF puede proporcionar, por ejemplo, al UE, un mensaje de comando de modificación de sesión de PDU. En una modalidad ilustrativa, el aparato 200 incluye medios, tal como el procesador 210, o similares, configurados para, tras determinar que la sesión de PDU solicitada será una sesión de PDU siempre activa, recibir un mensaje de comando de modificación de sesión de PDU, el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU comprende un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión de PDU siempre activa requerida». Véase el bloque 810 de la Figura 8.

[00139] El aparato 200 también puede incluir medios, tal como el procesador 210, o similares, configurados para, tras determinar que la sesión de PDU solicitada no será una sesión de PDU siempre activa, recibir un mensaje de comando de modificación de sesión de PDU, el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU comprende un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión de PDU siempre activa no permitida», si el UE incluyó el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada en el mensaje de solicitud de modificación de sesión de PDU; o ningún IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, si el UE no incluyó el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada en el mensaje de solicitud de modificación de sesión de PDU. Véase el bloque 815 de la Figura 8.

[00140] A continuación, en una modalidad ilustrativa, el aparato 200 incluye medios, tal como el procesador 210, o similares, configurados para, en un caso en el que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activo se establezca en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa requerida», considerar la sesión de PDU como una sesión de PDU siempre activa. Véase el bloque 820 de la Figura 8.

[00141] El aparato 200 también puede incluir medios, tal como el procesador 210, o similares, configurados para, en un caso en el que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activo se establezca en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa no permitida», no

considerar la sesión de PDU como una sesión de PDU siempre activa. Véase el bloque 825 de la Figura 8.

[00142] Tal como se describió anteriormente, las Figuras 4, 5, 7 y 8 son diagramas de flujo de un aparato, método y producto de programa informático de acuerdo con modalidades ilustrativas de la invención. Se entenderá que cada bloque de los diagramas de flujo, y las combinaciones de bloques en los diagramas de flujo, pueden implementarse por varios medios, tales como hardware, firmware, procesador, circuitos y/u otros dispositivos asociados con la ejecución de software, que incluyen una o más instrucciones de programa informático. Por ejemplo, uno o más de los procedimientos descritos anteriormente pueden materializarse mediante instrucciones de programa informático. En este sentido, las instrucciones de programa informático que materializan los procedimientos descritos anteriormente pueden almacenarse mediante un dispositivo de memoria de un aparato que emplee una modalidad de la presente invención y ser ejecutados por un procesador del aparato. Tal como se apreciará, cualquiera de dichas instrucciones de programa informático puede cargarse en una computadora u otro aparato programable (por ejemplo, hardware) para producir una máquina, de modo que la computadora u otro aparato programable resultante implemente las funciones especificadas en los bloques del diagrama de flujo. Estas instrucciones de programa informático también pueden almacenarse en una memoria legible por computadora que puede indicarle a una computadora o a otro aparato programable que funcione de una manera particular, tal que las instrucciones almacenadas en la memoria legible por computadora produzcan un artículo de fabricación, cuya ejecución implemente la función especificada en los bloques del diagrama de flujo. Las instrucciones de programa informático también pueden cargarse en una computadora u otro aparato programable para hacer que se realice una serie de operaciones en la computadora u otro aparato programable para producir un proceso implementado por computadora, de modo que las instrucciones que se ejecuten en la computadora u otro aparato programable proporcionen operaciones para implementar las funciones especificadas en los bloques del diagrama de flujo.

[00143] Por lo tanto, un producto de programa informático se define en aquellos casos en los que las instrucciones de programa informático, tales como partes de código de programa legibles por computadora, se almacenan en al menos un medio de almacenamiento legible por computadora no transitorio con las instrucciones de programa informático, tales como partes de código de programa legibles por computadora, que se configuran, tras la ejecución, para realizar las funciones descritas anteriormente, tal como junto con los diagramas de flujo de las Figuras 4, 5, 7 y 8. En otras modalidades, las instrucciones de programa informático, tales como partes de código de programa legibles por computadora, no necesitan almacenarse o incorporarse de otro modo en un medio de almacenamiento legible por computadora no transitorio, sino que pueden, en cambio, incorporarse en un medio transitorio

con las instrucciones de programa informático, tales como partes de código de programa legibles por computadora, y aún así configurarse, tras la ejecución, para realizar las funciones descritas anteriormente.

[00144] Por consiguiente, los bloques de los diagramas de flujo admiten combinaciones de medios para realizar las funciones especificadas y combinaciones de operaciones para realizar las funciones especificadas. También se entenderá que uno o más bloques de los diagramas de flujo, y combinaciones de los bloques de los diagramas de flujo, pueden implementarse mediante sistemas informáticos basados en hardware de uso especial que realizan las funciones especificadas, o combinaciones de hardware de uso especial e instrucciones informáticas.

[00145] En algunas modalidades, algunas de las operaciones anteriores pueden modificarse o ampliarse adicionalmente. Además, en algunas modalidades, pueden incluirse operaciones opcionales adicionales. Las modificaciones, adiciones o ampliaciones de las operaciones anteriores pueden realizarse en cualquier orden y en cualquier combinación.

[00146] El experto en la técnica a la que pertenecen estas invenciones contemplará diversas modificaciones y otras modalidades de las invenciones establecidas en la presente, con el beneficio de las indicaciones que se presentan en las descripciones que anteceden y en las figuras asociadas. Por lo tanto, se entenderá que las invenciones no están limitadas a las modalidades específicas descritas y que se pretende que se incluyan modificaciones y otras modalidades dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Además, aunque las descripciones que anteceden y las figuras asociadas describen modalidades ilustrativas en el contexto de determinadas combinaciones ilustrativas de elementos y/o funciones, debe apreciarse que pueden proporcionarse combinaciones de elementos y/o funciones diferentes mediante modalidades alternativas sin apartarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas. En este sentido, por ejemplo, también se contemplan combinaciones de elementos y/o funciones diferentes a las descritas explícitamente anteriormente, tal como puede establecerse en algunas de las reivindicaciones adjuntas. Si bien en la presente se utilizan términos específicos, estos se utilizan solamente en un sentido genérico y descriptivo y no con fines taxativos.

REIVINDICACIONES

1. Un método para realizar un procedimiento de solicitud de servicio, el método comprende:

recibir (405), desde un equipo de usuario (UE) (102), un mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de unidad de datos de protocolo (PDU), el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU se configura para indicar una solicitud para establecer una sesión de PDU, el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU que comprende un elemento de información (IE) de sesión de PDU siempre activa solicitada, el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada establecido en un valor que indica una solicitud para establecer la sesión de PDU como una sesión de PDU siempre activa;

en un caso en el que el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada se establezca en un valor que indique la solicitud para establecer la sesión de PDU siempre activa, determinar (410), basándose en políticas locales o configuraciones en una función de gestión de sesión (SMF) (110), si establecer la sesión de PDU solicitada como una sesión de PDU siempre activa;

en un caso en el que se determina establecer la sesión de PDU solicitada como una sesión de PDU siempre activa, hacer la transmisión (415) de un mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU hacia el UE, comprendiendo el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece a un valor indicativo de "sesión de PDU siempre activa requerida"; y

en un caso en el que se determina no establecer la sesión de PDU

solicitada como una sesión de PDU siempre activa, hacer la transmisión (420) del mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU que comprende el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece a otro valor que indica que la solicitud de sesión de PDU se establecerá como una sesión de PDU no siempre activa.

2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, además:

establecer la sesión de PDU solicitada como una sesión de PDU siempre activa en modo N1.

3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, además:

tras un cambio entre sistemas del modo N1 al modo S1, mantener (435) la indicación de sesión de PDU siempre activa.

4. El método de acuerdo con la reivindicación 3, que comprende, además:

tras un cambio entre sistemas del modo S1 al modo N1, determinar (440), basándose en el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, si la sesión de PDU transferida desde el sistema de paquetes evolucionado (EPS) es una sesión de PDU siempre activa.

5. Un aparato (20) para realizar un procedimiento de solicitud de servicio, el aparato (20) comprende:

al menos una interfaz de comunicación (26);

al menos un procesador (22); y

al menos una memoria (24) que almacena instrucciones en la misma que, cuando se ejecutan por el al menos un procesador (22), hacen que el aparato (20) realice al menos un método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4.

6. El aparato (20) de la reivindicación 5, en donde el aparato (20) comprende un dispositivo de función de gestión de sesión (SMF) (110).

7. Un medio de almacenamiento legible por ordenador no transitorio (24) que almacena instrucciones en el mismo que, cuando se ejecutan por al menos un procesador (22), hacen que un aparato (20) lleve a cabo el método de una cualquiera de las reivindicaciones 1-4.

8. Un método que comprende:

incluir un elemento de información (IE) de sesión de unidad de datos de protocolo (PDU) siempre activa solicitada en un mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU configurado para indicar una solicitud para establecer una sesión de PDU;

establecer el IE de sesión de PDU siempre activa solicitada en el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU a un valor indicativo de una solicitud para establecer la sesión de PDU como una sesión de PDU siempre activa;

hacer la transmisión (505) del mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU; y

recibir un mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU (510, 515) que comprende un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece a un

valor indicativo de "sesión de PDU siempre activa requerida" o a un valor indicativo de "sesión de PDU siempre activa no permitida", en donde,

en un caso en el que la sesión de PDU que se solicita se establece como una sesión de PDU siempre activa en un modo N1, se mantiene el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa tras un cambio entre sistemas del modo N1 a un modo S1, y,

en un caso en el que la sesión de PDU que se solicita se establece como una sesión de PDU siempre activa en el modo S1, el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa es indicativo de si la sesión de PDU, tras la transferencia desde un sistema de paquetes evolucionado (EPS) es una sesión de PDU siempre activa.

9. El método de acuerdo con la reivindicación 8, que comprende, además:

en un caso en el que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa está incluido en el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece a un valor indicativo de "sesión de PDU siempre activa requerida", considerar (520) la sesión de PDU establecida como una sesión de PDU siempre activa.

10. El método de acuerdo con la reivindicación 8, que comprende, además:

en un caso en el que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa está incluido en el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece a un valor indicativo de "sesión de PDU siempre activa no permitida", considerar (525) la sesión de PDU establecida que no es una sesión de PDU siempre activa.

11. Un aparato (20) que comprende:

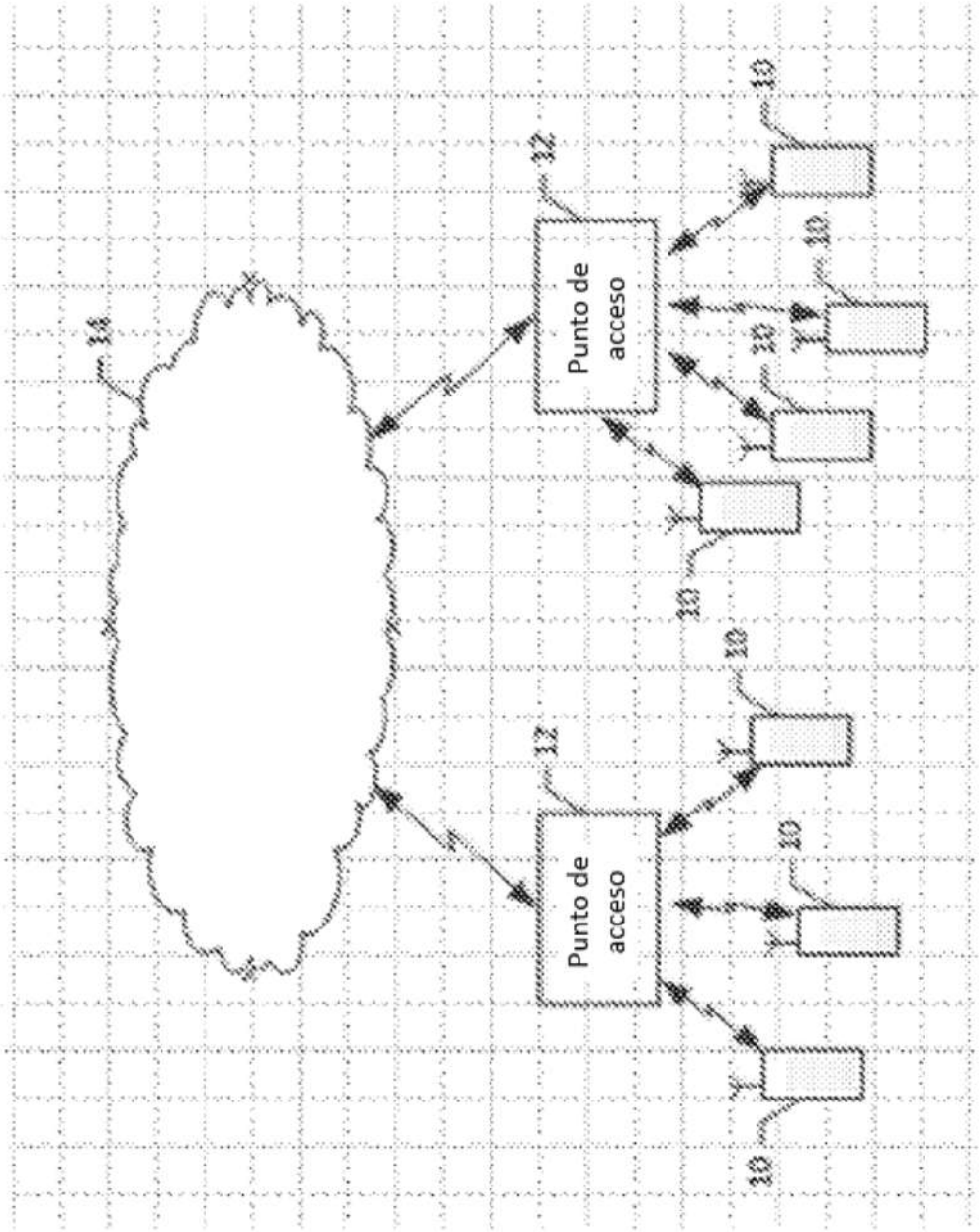
al menos una interfaz de comunicación (26);

al menos un procesador (22); y

al menos una memoria (24) que almacena instrucciones en la misma que, cuando se ejecutan por el al menos un procesador (22), hacen que el aparato (20) realice un método según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10.

12. El aparato (20) de una cualquiera de las reivindicaciones 11, en donde el aparato (20) comprende un equipo de usuario (102).

13. Un medio de almacenamiento legible por ordenador no transitorio (24) que almacena instrucciones en el mismo que, cuando se ejecutan por al menos un procesador (22), hacen que un aparato (20) lleve a cabo el método de una cualquiera de las reivindicaciones 8-10.



100

Figura 1A

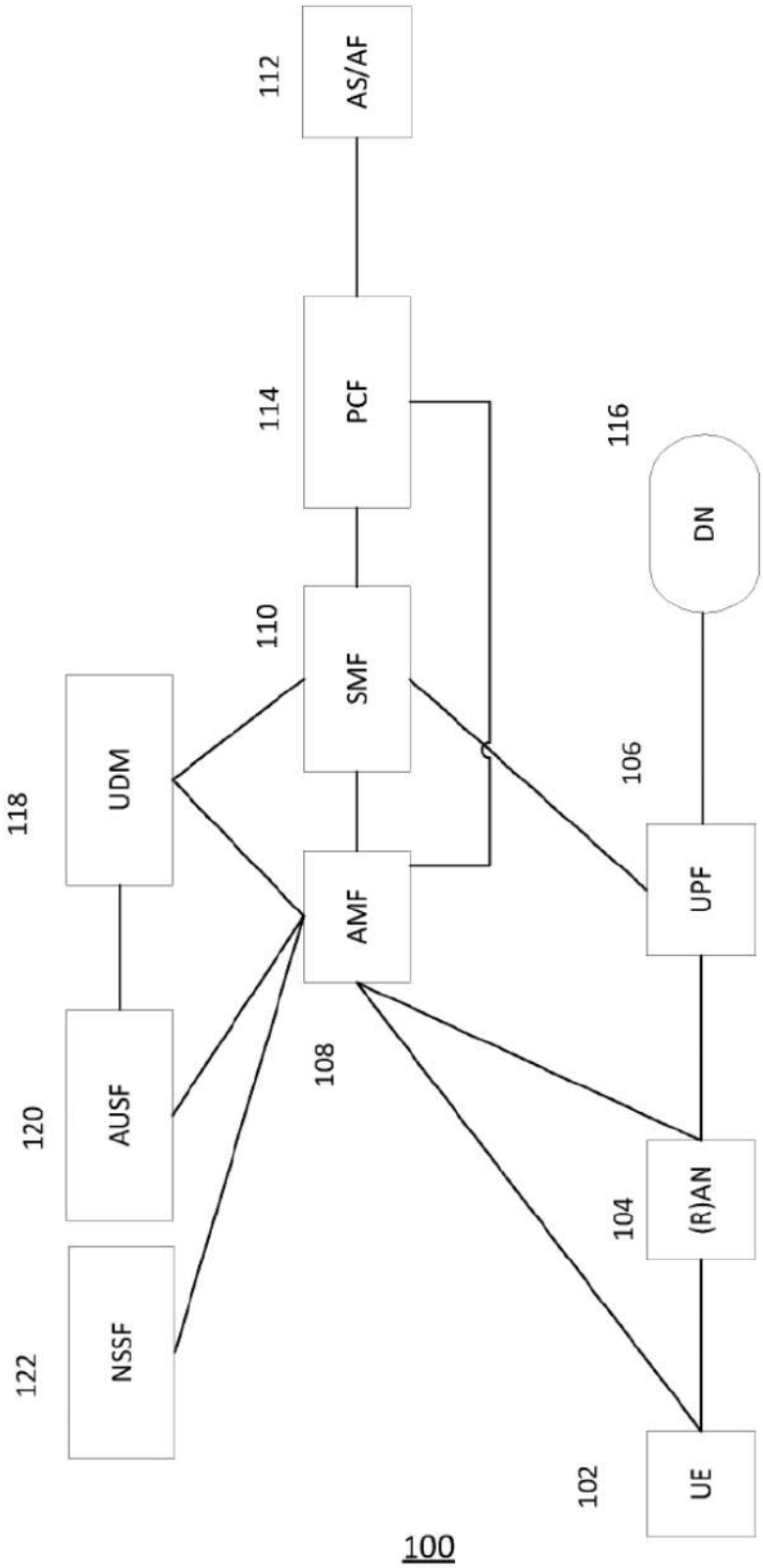

112
AS/AF
114
PCF
110
SMF
118
UDM
108
AMF
120
AUSF
122
NSSF
116
DN
106
UPF
104
(R)AN
102
UE
100

Figura 1B

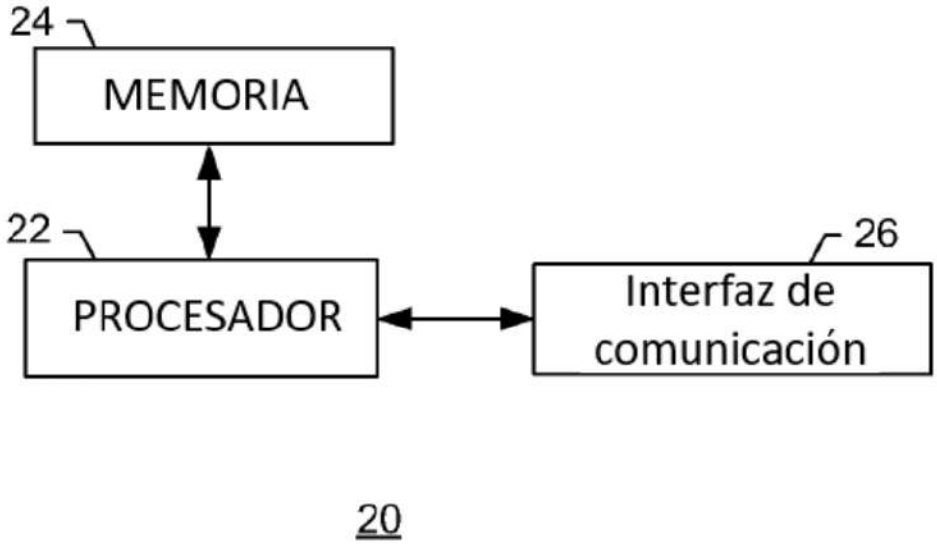


Figura 2

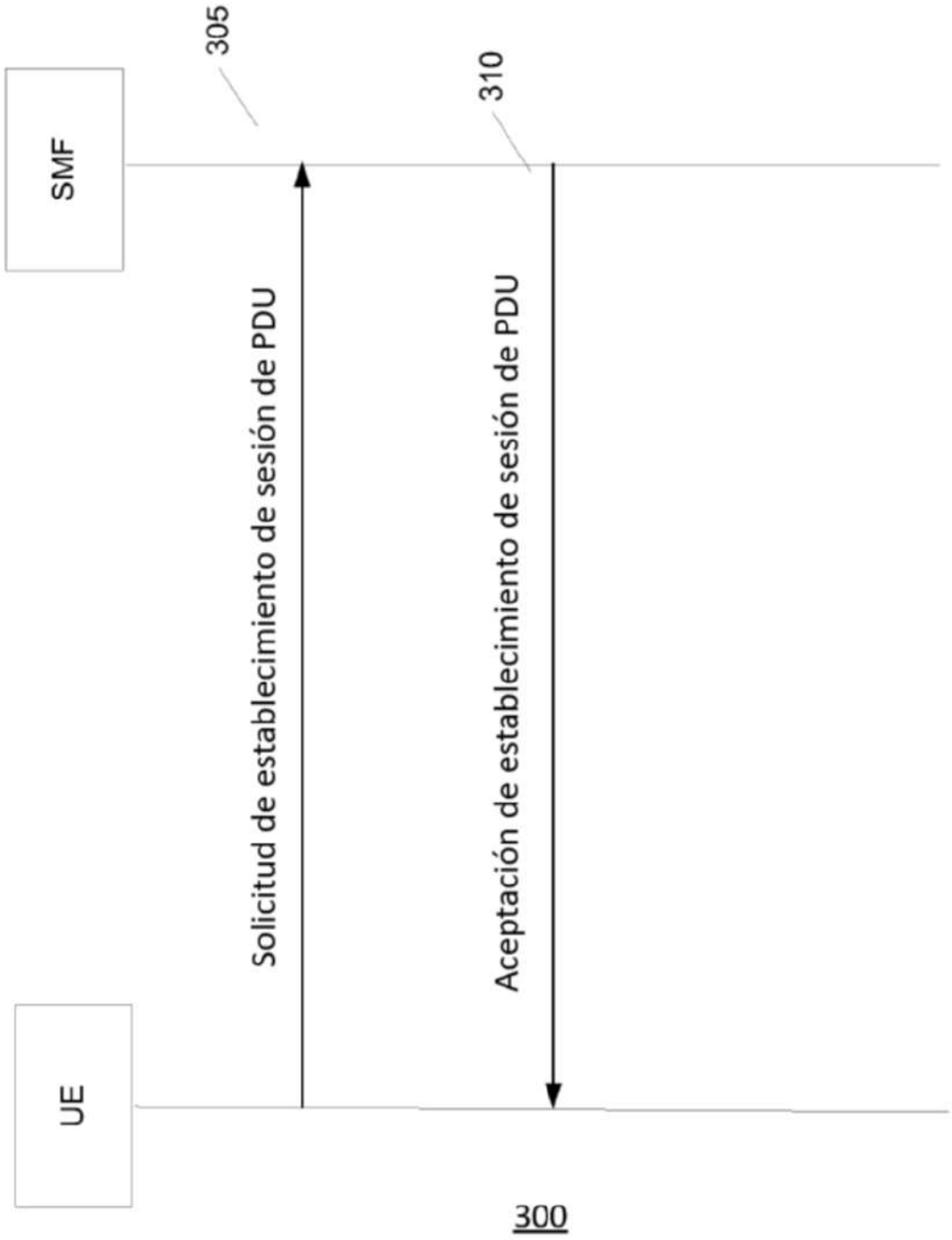
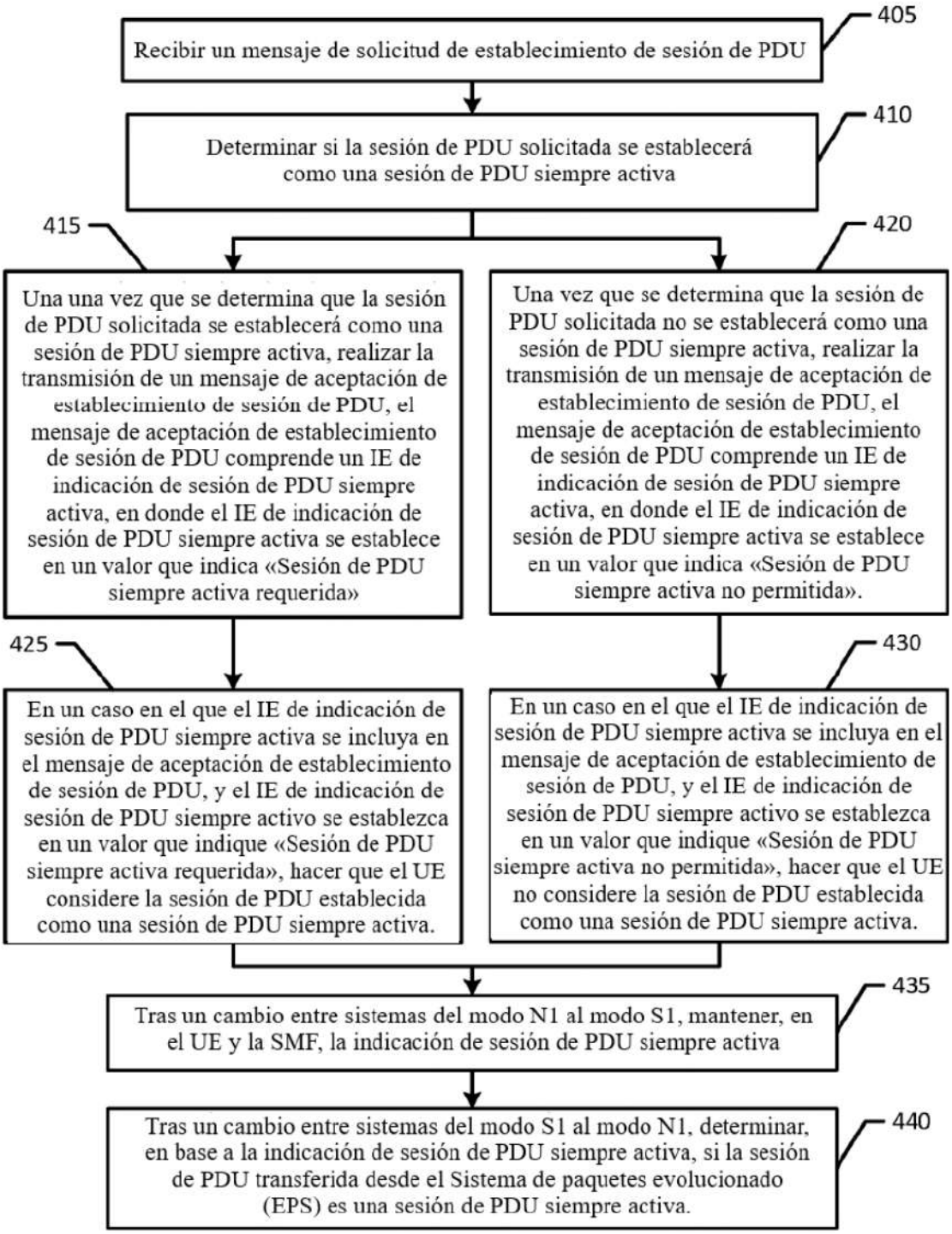
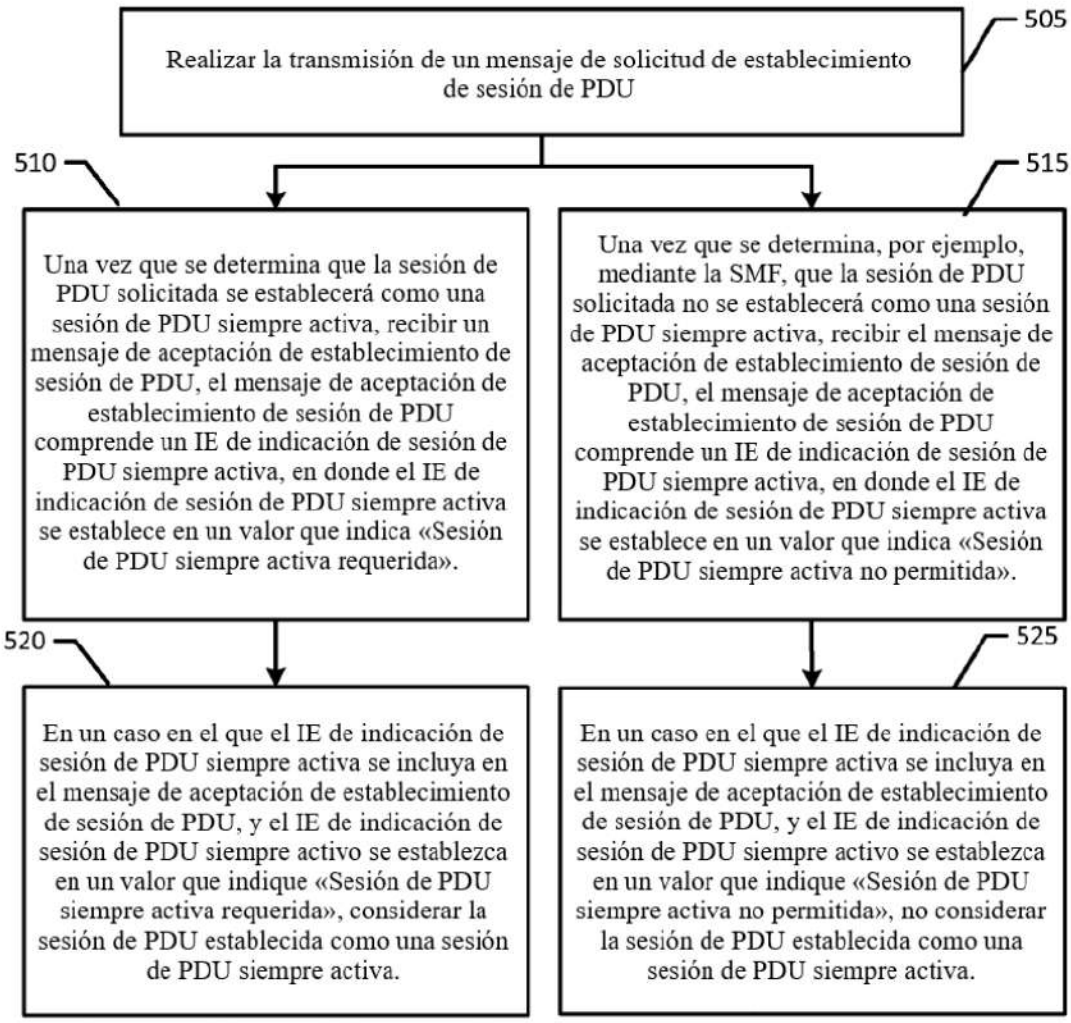

UE
SMF
305
Solicitud de establecimiento de sesión de PDU
310
Aceptación de establecimiento de sesión de PDU
300

Figura 3


405
Recibir un mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU
410
Determinar si la sesión de PDU solicitada se establecerá como una sesión de PDU siempre activa
415
Una una vez que se determina que la sesión de PDU solicitada se establecerá como una sesión de PDU siempre activa, realizar la transmisión de un mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU comprende un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión de PDU siempre activa requerida»
420
Una vez que se determina que la sesión de PDU solicitada no se establecerá como una sesión de PDU siempre activa, realizar la transmisión de un mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU comprende un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión de PDU siempre activa no permitida».
425
En un caso en el que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activo se establezca en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa requerida», hacer que el UE considere la sesión de PDU establecida como una sesión de PDU siempre activa.
430
En un caso en el que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activo se establezca en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa no permitida», hacer que el UE no considere la sesión de PDU establecida como una sesión de PDU siempre activa.
435
Tras un cambio entre sistemas del modo N1 al modo S1, mantener, en el UE y la SMF, la indicación de sesión de PDU siempre activa
440
Tras un cambio entre sistemas del modo S1 al modo N1, determinar, en base a la indicación de sesión de PDU siempre activa, si la sesión de PDU transferida desde el Sistema de paquetes evolucionado (EPS) es una sesión de PDU siempre activa.

400

Figura 4


505
Realizar la transmisión de un mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de PDU
510
Una vez que se determina que la sesión de PDU solicitada se establecerá como una sesión de PDU siempre activa, recibir un mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU comprende un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión de PDU siempre activa requerida».
515
Una vez que se determina, por ejemplo, mediante la SMF, que la sesión de PDU solicitada no se establecerá como una sesión de PDU siempre activa, recibir el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU comprende un IE de indicación de sesión de PDU siempre activa, en donde el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se establece en un valor que indica «Sesión de PDU siempre activa no permitida».
520
En un caso en el que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activo se establezca en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa requerida», considerar la sesión de PDU establecida como una sesión de PDU siempre activa.
525
En un caso en el que el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa se incluya en el mensaje de aceptación de establecimiento de sesión de PDU, y el IE de indicación de sesión de PDU siempre activo se establezca en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa no permitida», no considerar la sesión de PDU establecida como una sesión de PDU siempre activa.

500

Figura 5

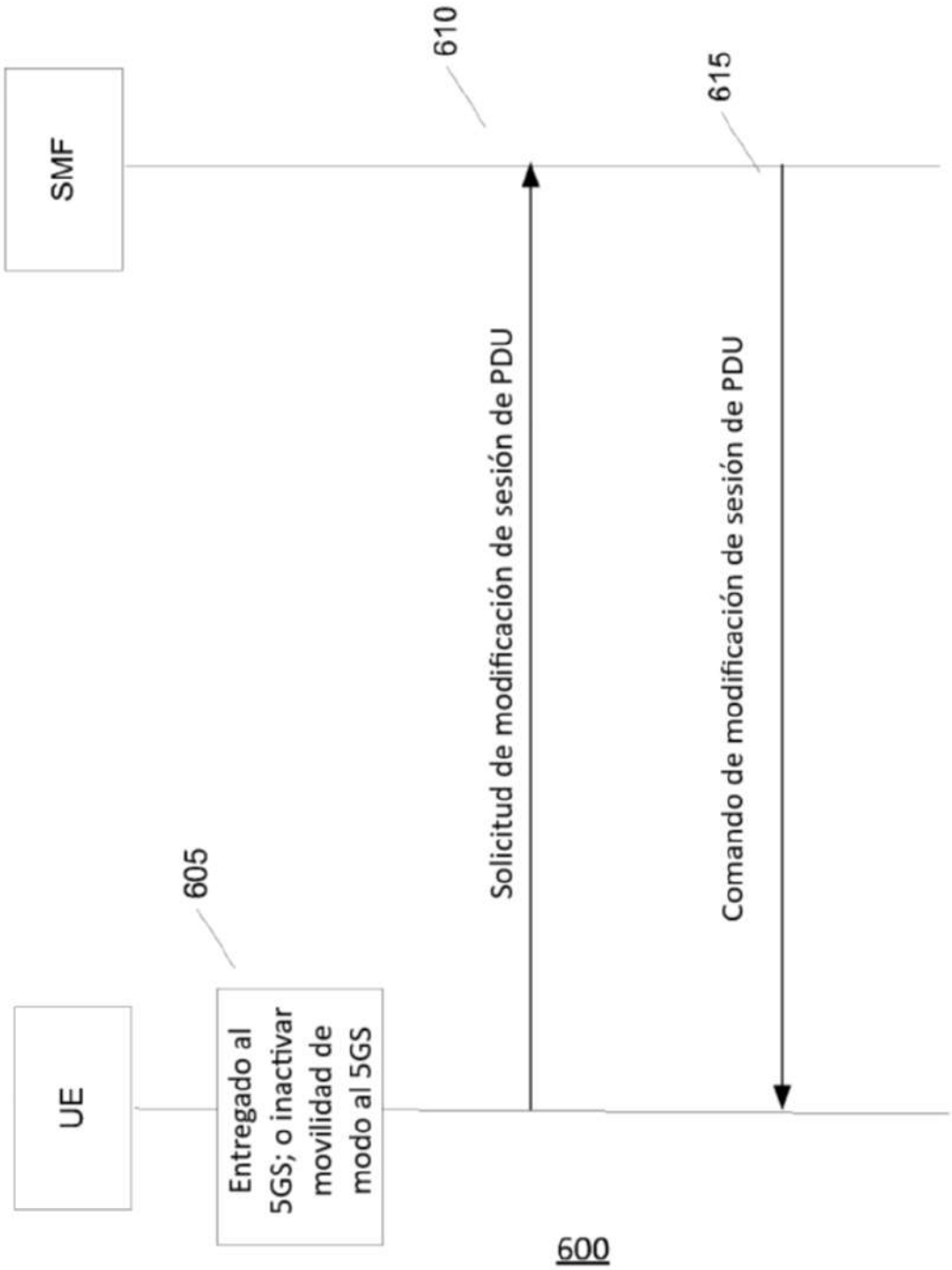
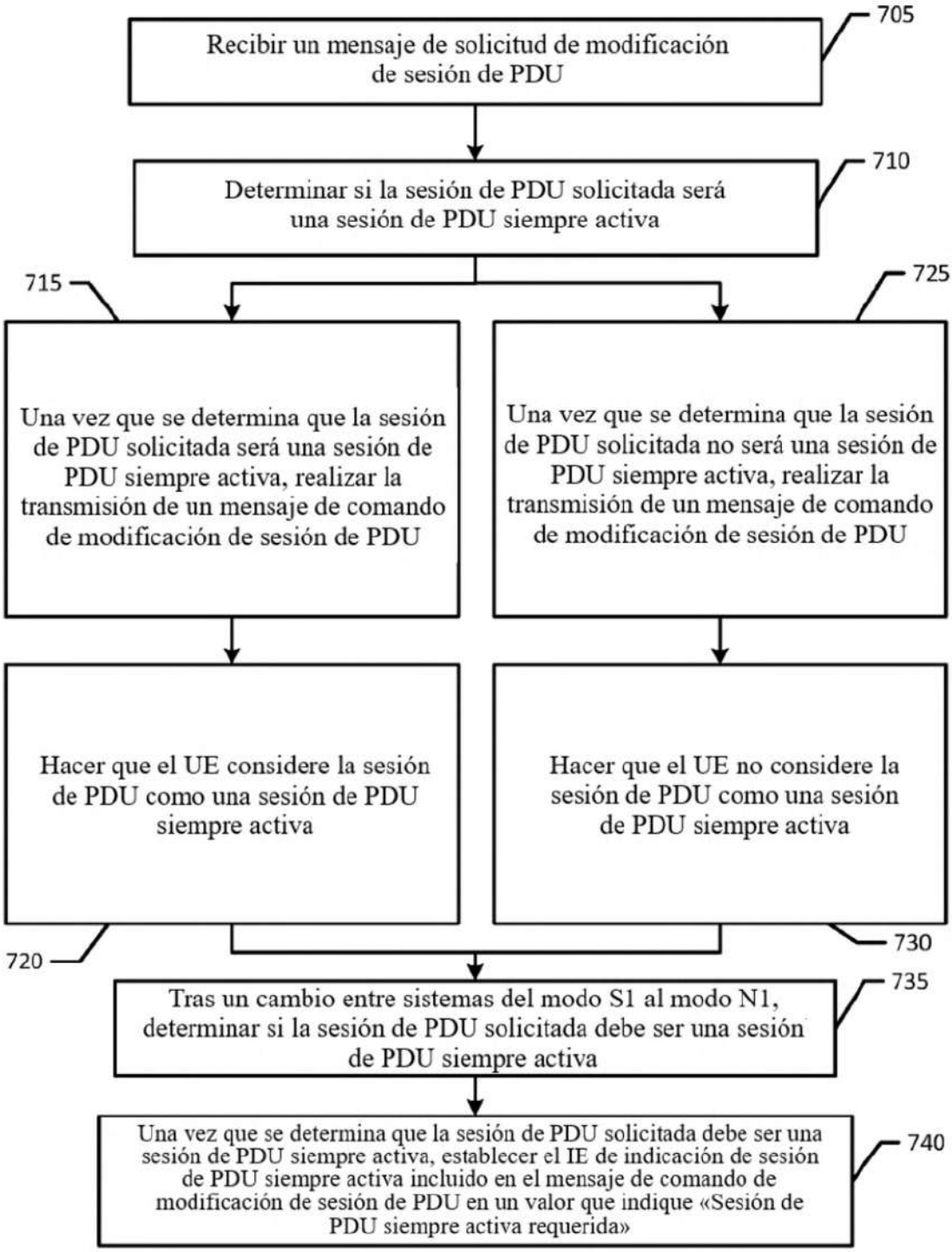
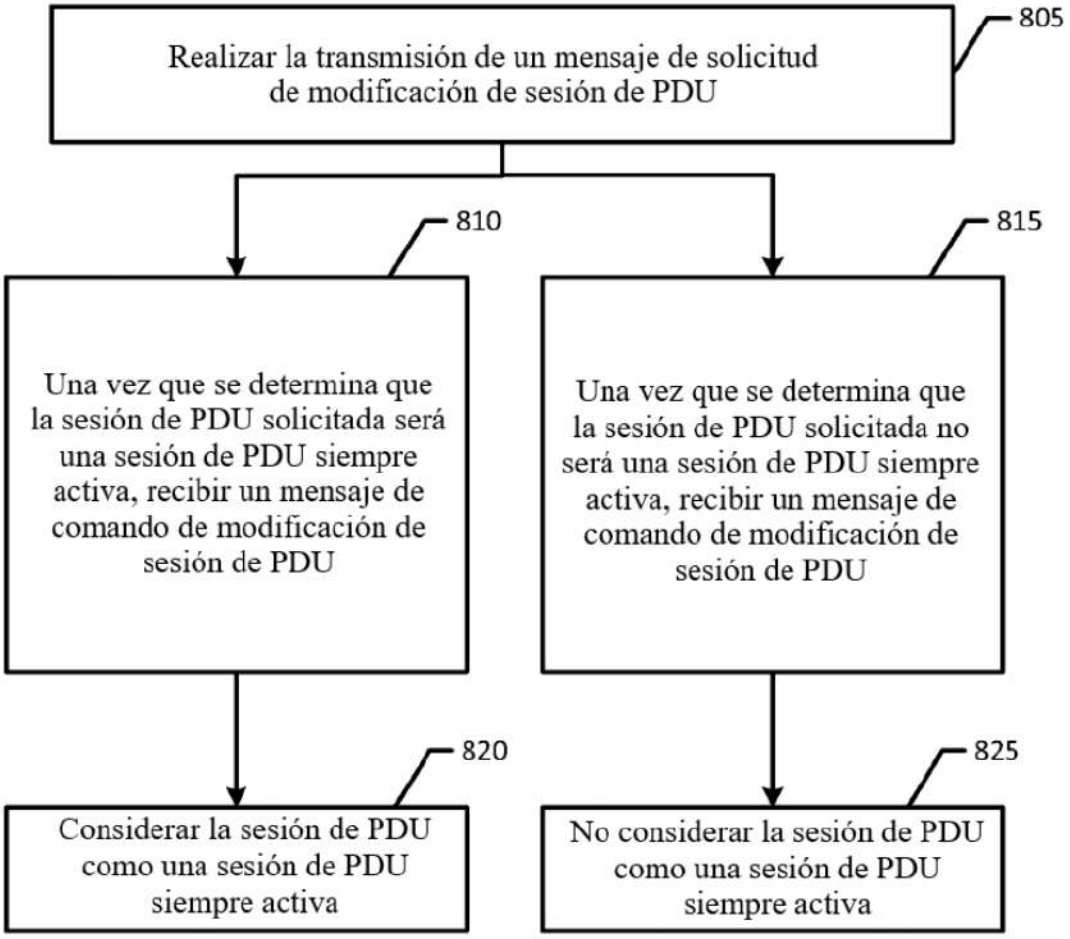

UE
605
Entregado al 5GS; o inactivar movilidad de modo al 5GS
SMF
610
Solicitud de modificación de sesión de PDU
615
Comando de modificación de sesión de PDU
600

Figura 6


705
Recibir un mensaje de solicitud de modificación de sesión de PDU
710
Determinar si la sesión de PDU solicitada será una sesión de PDU siempre activa
715
Una vez que se determina que la sesión de PDU solicitada será una sesión de PDU siempre activa, realizar la transmisión de un mensaje de comando de modificación de sesión de PDU
725
Una vez que se determina que la sesión de PDU solicitada no será una sesión de PDU siempre activa, realizar la transmisión de un mensaje de comando de modificación de sesión de PDU
Hacer que el UE considere la sesión de PDU como una sesión de PDU siempre activa
Hacer que el UE no considere la sesión de PDU como una sesión de PDU siempre activa
720
730
735
Tras un cambio entre sistemas del modo S1 al modo N1, determinar si la sesión de PDU solicitada debe ser una sesión de PDU siempre activa
740
Una vez que se determina que la sesión de PDU solicitada debe ser una sesión de PDU siempre activa, establecer el IE de indicación de sesión de PDU siempre activa incluido en el mensaje de comando de modificación de sesión de PDU en un valor que indique «Sesión de PDU siempre activa requerida»

700

Figura 7


Realizar la transmisión de un mensaje de solicitud de modificación de sesión de PDU
805
810
Una vez que se determina que la sesión de PDU solicitada será una sesión de PDU siempre activa, recibir un mensaje de comando de modificación de sesión de PDU
815
Una vez que se determina que la sesión de PDU solicitada no será una sesión de PDU siempre activa, recibir un mensaje de comando de modificación de sesión de PDU
820
Considerar la sesión de PDU como una sesión de PDU siempre activa
825
No considerar la sesión de PDU como una sesión de PDU siempre activa

800

Figura 8