

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 793 016**

51 Int. Cl.:

<b>G06Q 20/00</b>	(2012.01)
<b>H04L 12/14</b>	(2006.01)
<b>H04M 15/00</b>	(2006.01)
<b>H04W 4/24</b>	(2008.01)
<b>H04M 17/02</b>	(2006.01)
<b>H04M 17/00</b>	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.03.2016 PCT/US2016/021744**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.09.2016 WO16145177**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.03.2016 E 16762501 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2020 EP 3268912**

54 Título: **Manejo de redireccionamiento mejorado del servidor de políticas**

30 Prioridad:

**10.03.2015 US 201562130871 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**12.11.2020**

73 Titular/es:

**MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING, LLC  
(100.0%)  
One Microsoft Way  
Redmond, WA 98052, US**

72 Inventor/es:

**GUNDAMARAJU, KRISHNA;  
KAPPLA, SRINIVAS y  
VEMURI, SURYA**

74 Agente/Representante:

**SÁEZ MAESO, Ana**

ES 2 793 016 T3

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

**DESCRIPCIÓN**

Manejo de redireccionamiento mejorado del servidor de políticas

5 Campo

Las modalidades de la invención generalmente se refieren a métodos y aparatos informatizados para el manejo de redireccionamiento en una red de telecomunicaciones.

10 Antecedentes

15 Tradicionalmente, los Pares Atributo-Valor (AVP) de información de redireccionamiento se han utilizado para redirigir a los usuarios que han excedido su cuota asignada en un plan de datos de red móvil. El AVP de información de redireccionamiento solo identifica la dirección del Protocolo de Internet (IP) o el Localizador de Recursos Uniforme (URL) del servidor de redireccionamiento. Cualquier otra URL o dirección IP que el usuario necesite visitar para comprar una cuota adicional actualmente no se comunica en este AVP. Para permitir que el usuario visite los sitios secundarios, el operador generalmente configura algunas reglas estáticas en una Función de Cumplimiento de Políticas y Cobros (PCEF) para calificar libremente el tráfico que está destinado para (o que proviene de) estos sitios secundarios. Esto obliga al operador a administrar y mantener siempre esta configuración estática en la PCEF. Esto puede volverse engorroso ya que el operador tendría que configurar estas reglas estáticas en cada PCEF cada vez que el operador firme contratos con otros revendedores (ya que cada uno de los revendedores tendría sus propias URL de redireccionamiento y sitios secundarios).

25 La solicitud de patente de Estados Unidos con número de publicación 2013/0231080 A1 de Cheuk describe un método y un sistema que proporciona información del estado de la red a un dispositivo. Cheuk enseña que si se cumple al menos un criterio (por ejemplo, haber alcanzado o excedido un umbral de uso de datos) para una cuenta, se envía un mensaje de notificación al dispositivo móvil en tiempo real. Más específicamente, Cheuk enseña que un sistema de cobros en línea (por ejemplo, OCS 208) proporciona un mensaje de notificación a un dispositivo móvil en forma de PCO en el canal portador. El mensaje puede incluir un identificador, tal como "ACTION=3" en uno de los campos FF00H a FFFFH. Esto redirige al usuario móvil a un sitio en conexión con un proveedor específico mientras niega cualquier otro acceso a la red.

30 La solicitud de patente de Estados Unidos con número de publicación 2013/0098671 A1 de Raleigh describe dispositivos de red intermedios donde el etiquetado se puede usar para realizar un seguimiento o rastrear flujos de paquetes. Raleigh describe algunas formas en que el etiquetado se puede utilizar en una red. Por ejemplo, los paquetes individuales se pueden etiquetar en las capas inferiores de las redes. Raleigh también enseña que el etiquetado puede ser virtual o literal.

35 Resumen de la invención

El alcance de la protección se define de acuerdo con las reivindicaciones independientes. Se describen modalidades ventajosas adicionales de acuerdo con las reivindicaciones dependientes adjuntas. Cualquier modalidad descrita que no se encuentre dentro del alcance de las reivindicaciones proporciona información de antecedentes y ejemplos útiles para comprender la invención.

40 Breve descripción de las figuras

45 Varios objetivos, características y ventajas de la materia descrita pueden apreciarse más plenamente con referencia a la siguiente descripción detallada de la materia descrita cuando se considera en relación con los siguientes dibujos, en los que los números de referencia similares identifican elementos similares.

50 La Figura 1 es un diagrama del sistema que muestra un sistema en red, de acuerdo con algunas modalidades de la presente descripción.

55 La Figura 2A es un diagrama que muestra el envío y la recepción de mensajes entre la PGW y la PCRF, de acuerdo con algunas modalidades de la presente descripción.

La Figura 2B es un diagrama que muestra el envío y la recepción de mensajes entre la PGW, la PCRF y el sistema de facturación del lado del servidor, de acuerdo con algunas modalidades de la presente descripción.

60 La Figura 3 es un diagrama del sistema que muestra el enrutamiento de un usuario a un sitio de redireccionamiento y un sitio de pago secundario utilizando AVP y PCEF.

La Figura 4 es un diagrama del sistema que muestra el enrutamiento de un usuario a un sitio de redireccionamiento y un sitio de pago secundario utilizando AVP, de acuerdo con algunas modalidades de la presente descripción.

65 La Figura 5 es un diagrama que ilustra el enrutamiento de un usuario a un sitio de redireccionamiento y un sitio de pago secundario, de acuerdo con algunas modalidades de la presente descripción.

La Figura 6 es un diagrama de flujo que ilustra el enrutamiento de un usuario, por una PCRF, a un sitio de redireccionamiento y un sitio de pago secundario, de acuerdo con algunas modalidades de la presente descripción.

5 Descripción detallada

Esta descripción se refiere a sistemas y métodos para dirigir a los clientes a redireccionar sitios de pago secundarios. En algunas modalidades, en lugar de establecer manualmente las reglas en un motor de cumplimiento para cada nuevo cliente o revendedor, una función de reglas de políticas y cobro (PCRF), que actúa como un Punto de Decisión de Política, puede proporcionar dinámicamente esta información al motor de cumplimiento.

10 La Figura 1 es un diagrama del sistema que muestra un sistema en red 100, de acuerdo con algunas modalidades. El sistema 100 incluye el equipo de usuario (UE) 102, el nodo evolucionado B (eNodeB) 104, la entidad de gestión de movilidad (MME) 106, el módulo de puerta de enlace de servicio (SGW) 108, la función de reglas de políticas y cobro (PCRF) 110, la puerta de enlace de red de paquetes de datos (PGW) 112, el sistema de facturación del lado del servidor (BS) 114, la red inalámbrica de gigabits (Gi) 116, los Pares Atributo-Valor (AVP) 120, la función de cumplimiento de políticas y cobro (PCEF) 122, el sitio de redireccionamiento 130 y el sitio de pago secundario 132.

15 El UE 102 se conecta al sistema en red 100 a través del eNodeB 104. El UE 102 incluye dispositivos informáticos configurados para conectarse a una red de datos móviles (por ejemplo, teléfonos móviles, tabletas, ordenadores portátiles). El eNodeB 104 es una parte de radio de un sitio celular. Un solo eNodeB 104 puede contener varios transmisores de radio, receptores, secciones de control y fuentes de alimentación. El eNodeB 104 se puede retroalimentar a MME 106 y SGW 108. La retroalimentación es un proceso de transferencia de paquetes o señales de comunicación a través de distancias relativamente largas a una ubicación separada para su procesamiento. El SGW 108 enruta y reenvía paquetes de datos de usuario, mientras que también actúa como el ancla de movilidad para un plano de usuario durante las transferencias entre eNodeB. La MME 106 es un nodo de control en el sistema en red 100. La MME 106 maneja la señalización del plano de control relacionado con LTE que también incluye funciones de movilidad y seguridad para el UE 102 que se conecta a la red de radio LTE. La MME 106 también maneja que el UE esté en modo inactivo, incluyendo el soporte para la gestión del área de seguimiento y los procedimientos de paginación.

20 Cuando un UE 102 se conecta a la red, se intercambian múltiples mensajes de control entre los elementos de la red para crear una sesión de datos (por ejemplo, una sesión 4G) y proporcionar conectividad de datos al UE 102. Como se explicó anteriormente, el eNodeB 104 se puede retroalimentar a MME 106 y SGW 108. La SGW 108 enruta y reenvía paquetes de usuario a la PGW 112. La PGW 112 puede actuar como un Punto de Aplicación de Políticas (PEP). La PGW 112 se comunica con la PCRF 110, que puede descargar información de políticas específica de un suscriptor. La PCRF actúa como un Punto de Decisión de Políticas (PDP). En el momento de la creación de la sesión, la PCRF 110 puede solicitar a la PGW 112 que rastree la información de uso para una sesión específica e informe a la PCRF 110 cuando se alcanza un umbral de uso. La información de uso puede incluir una cuota asignada correspondiente al UE 102 (por ejemplo, monto de crédito de datos móviles) y puede configurarse a un monto establecido. En algunas modalidades, la PCRF se puede conectar a un sistema de facturación del lado del servidor (BS) 114. Como se describe con más detalle a continuación, el BS 114 puede comunicar información de facturación del usuario a la PCRF 110.

25 En algunas modalidades, la PCRF 110 incluye uno o más AVP 120. Como se describe con más detalle a continuación, la PCRF 110 puede usar uno o más AVP para comunicar información sobre el redireccionamiento de una solicitud cuando se alcanza un umbral de uso. En algunas modalidades, la PGW 112 puede incluir la PCEF 122. La PCEF 122 hace cumplir las decisiones de política recibidas de la PCRF 110.

30 La PGW 112 también proporciona al UE 102 con conexiones a redes externas de paquetes de datos a través de la Red Gi 116. Cuando un usuario agota su cuota permitida, la PCRF 110 ordena a la PCEF 122 que redirija el tráfico de la aplicación a una URL redirigida 130. Tras el redireccionamiento, el portal simplemente declara que el usuario ha alcanzado su límite de crédito y que necesita completar (recargar) su cuota comprando más cuota. El proceso de compra de una nueva cuota generalmente requiere que el usuario haga clic en un enlace adicional que lo lleva a un sitio http seguro 132 donde el usuario puede ingresar su información de tarjeta de crédito o información de cuenta bancaria para pagar la transacción. Esas direcciones IP y las URL que el usuario tiene que visitar (también denominadas en la presente descripción como identificador de red) para recargar su cuota se denominan colectivamente sitios secundarios en la presente descripción.

35 La Figura 2A es un diagrama que muestra el envío y la recepción de mensajes entre la PGW y la PCRF cuando se alcanza un umbral de uso, de acuerdo con algunas modalidades de la presente descripción. La Figura 2A muestra la SGW 108, la PGW 112, la PCRF 110, el estado de configuración de sesión 200, el mensaje enviado de PGW a PCRF 202 y el mensaje enviado de PCRF a PGW 204.

40 El estado de configuración de sesión 200 muestra que el UE 102 puede conectarse primero con éxito a la red. Como parte de un procedimiento de conexión a la red, la PCRF 110 asigna un umbral de uso específico para el UE 102 y solicita a la PCEF 122 que se ponga en contacto con la PCRF 110 cuando el uso del UE alcanza un umbral de uso asignado. Después de una conexión de red exitosa, la PGW puede determinar cuándo se alcanza un umbral de uso. Cuando se alcanza un

umbral de uso, la PGW 112, que incluye la PCEF 122, envía un mensaje de actualización de solicitud de control de crédito (CCR-U) 202 a la PCRF 110 y comunica la información de uso a la PCRF 110. Brevemente, el mensaje CCR-U incluye información sobre el ID de suscripción, que identifica al suscriptor, y el ID de servicio utilizado, que indica la cantidad de cuota utilizada desde que el servicio se activó. Cuando la PCRF 110 determina que dicho usuario ha excedido su cuota permitida, envía un mensaje 204 de respuesta de control de crédito (CCA) para indicar a la PGW 112 que redirija al usuario a un portal para que el usuario pueda comprar más cuota. Brevemente, un mensaje de CCA incluye información sobre la URL de redireccionamiento, que puede ser la dirección del portal al que se redirigiría al usuario para comprar una cuota adicional. En algunas modalidades, un portal incluye una aplicación que permite a un usuario vincular a sitios que son gratuitos, como un sitio de redireccionamiento o un sitio de pago. En algunas modalidades, el sitio de redireccionamiento es la primera página web a la que se redirige al usuario. Desde allí, el usuario puede seguir enlaces y acceder a otros sitios secundarios también.

La Figura 2B es un diagrama que muestra el envío y la recepción de mensajes entre la PGW, la PCRF y el sistema de facturación del lado del servidor cuando se alcanza un umbral de uso, de acuerdo con algunas modalidades de la presente descripción. La Figura 2B muestra la SGW 108, la PGW 112, la PCRF 110, el BS 114, el estado de configuración de sesión 210, el mensaje enviado de la PGW a la PCRF 212, mensaje enviado desde el BS a la PCRF 214 y el mensaje enviado de la PCRF a la PGW 216.

El estado de configuración de sesión 210 indica que el UE se ha conectado correctamente a la red. Después de la conexión inicial a la red, el BS 114 puede determinar cuándo un usuario ha excedido una cuota asignada. En algunas modalidades, el BS 114 es parte de un sistema de soporte de operaciones y está provisto de la información de cuota asignada para cada usuario. El BS 114 realiza un seguimiento dinámico del uso de esta cuota para cada usuario individual y cuando un usuario excede la cuota provista, ordena a la PCRF 110 que redirija al usuario. En algunas modalidades, la cuota asignada está asociada con un usuario que agota todo el crédito asociado con una cuenta de uso de red móvil. En algunas modalidades, la cuota asignada está asociada con el uso de una porción del crédito en una cuenta de uso de la red móvil (por ejemplo, queda un 10 % o menos de crédito). Cuando el sistema de facturación del lado del servidor 114 determina que dicho usuario ha excedido la cuota permitida, el BS 114 puede comunicar esta información 214 a la PCRF 110. En base a esta información 214, la PCRF 110 detecta que un crédito asociado con una cuenta de uso de red móvil de usuario disminuye por debajo de un umbral, dicha PCRF 110 a su vez puede enviar un mensaje de solicitud de reautorización (RAR) 216 a la PGW 112 para instruirle que redirija al usuario a un portal para que el usuario pueda comprar más cuota. La PGW 112 envía una respuesta de reautorización (RAA) 212 en respuesta a la RAR.

La Figura 3 es un diagrama del sistema que muestra un redireccionamiento tradicional del tráfico de la aplicación a una URL de redireccionamiento y un sitio secundario de pago. La Figura 3 muestra la PCRF 110, el AVP de información de redireccionamiento 302, la PCEF 122, el sitio de redireccionamiento 130 y el sitio secundario de pago 132.

La PCRF 110 proporciona información de redireccionamiento a la PCEF 122 mediante el envío del AVP de información de redireccionamiento 302 a través de una interfaz Gx basada en DIAMETER. El AVP de información de redireccionamiento incluye la siguiente información:

```

Información de Redireccionamiento ::= < Encabezado de AVP: 1085 >
    [Soporte de Redireccionamiento]
    [Tipo de Dirección de Redireccionamiento]
    [Dirección del Servidor de Redireccionamiento]
    *[AVP]
    
```

El AVP de redireccionamiento de información 302 es un AVP agrupado que comunica la siguiente información:

1) AVP de Soporte de Redireccionamiento (también denominado en la presente descripción como estado de habilitación de redireccionamiento): este atributo transmite si el redireccionamiento está habilitado o deshabilitado.

2) AVP de Tipo de Dirección de Redireccionamiento: este atributo transmite si la dirección de servidor de redireccionamiento especificada es una dirección IPv4 o una dirección IPv6 o una URL.

3) AVP de Dirección del Servidor de Redireccionamiento: este atributo transmite la dirección del servidor de redireccionamiento.

El AVP de información de redireccionamiento 302 solo identifica la dirección IP o la URL del servidor de redireccionamiento 130. Cualquier otra URL o dirección IP que el usuario necesite visitar para comprar una cuota adicional 132 actualmente no se comunica en el AVP de sitio de redireccionamiento 302. Para permitir que el usuario visite sitios secundarios 132, un operador normalmente configura algunas reglas estáticas 304 en la PCEF 122 para calificar libremente el tráfico que está destinado (o que se origina) a estos sitios secundarios. Esto obliga al operador a administrar y mantener siempre esta configuración estática en la PCEF 122. Esto puede volverse engorroso ya que el operador tendría que configurar estas reglas estáticas en cada PCEF cada vez que el operador firme contratos con otros revendedores (ya que cada uno de los revendedores tendría sus propias URL de redireccionamiento y sitios secundarios).

La Figura 4 es un diagrama del sistema que muestra el redireccionamiento del tráfico de la aplicación a una URL de redireccionamiento y un sitio de pago secundario utilizando AVP, de acuerdo con algunas modalidades de la presente descripción. La Figura 4 muestra el AVP de información de redireccionamiento mejorada 402, el AVP de lista de acceso restringido 404, la PCEF 122, el sitio de redireccionamiento 130 y el sitio de pago secundario 132.

La PCRF 110 proporciona el AVP de información de redireccionamiento mejorada 402 y el AVP de lista de acceso restringido 404 a la PCEF 122. La combinación del AVP de información de redireccionamiento mejorada 402 y el AVP de lista de acceso restringido 404 permite que la PCRF 110 comunique tanto la información del servidor de redireccionamiento como la información del sitio secundario a la PCEF 122 a través de la interfaz Gx basada en DIAMETER. A continuación, se muestra el AVP de información de redireccionamiento mejorada 402 y el AVP de lista de acceso restringido 404 (también referido en la presente descripción como una etiqueta a la solicitud del usuario):

```

Información de Redireccionamiento ::= < Encabezado de AVP: 1085 >
    [Soporte de Redireccionamiento]
    [Tipo de Dirección de Redireccionamiento]
    [Dirección del Servidor de Redireccionamiento]
    [Lista de Acceso Restringido]
    *[AVP]
Lista de Acceso Restringido ::= <Encabezado de AVP:: xxx>
    [Regla de Filtro de Restricción]
    *[Id de Filtro de Restricción]
    *[Servidor de Redireccionamiento]
    
```

El AVP de información de redireccionamiento mejorada 402 comunica el Soporte de Redireccionamiento, el Tipo de Dirección de Redireccionamiento y la Dirección del Servidor de Redireccionamiento, similar a la información comunicada en el AVP de información de redireccionamiento 302. El AVP de información de redireccionamiento mejorada 402 también incluye la Lista de Acceso Restringido. El AVP de Lista de Acceso Restringido es un AVP agrupado que se compone de los siguientes AVP:

1) AVP de Regla de Filtro de Restricción: este atributo permite que la PCRF proporcione reglas de filtro que coincidan con sitios secundarios para que el usuario pueda rellenar con éxito la cuota sin bloquear el tráfico correspondiente. En algunas modalidades, todos los usuarios que han comprado el servicio del mismo revendedor usarían el mismo conjunto de reglas de filtro de restricción.

2) AVP de Id de Filtro de Restricción: este atributo permite que la PCRF comunique la identificación de una regla de filtro preconfigurada en la PCEF. En algunas modalidades, un operador puede proporcionar una lista de reglas que cubren todos los sitios de redireccionamiento y sitios secundarios en la PCEF y los mantiene en estado desactivado. En un momento posterior, la PCRF puede habilitar estas reglas estáticas por sesión.

3) AVP de Servidor de Redireccionamiento: este atributo agrupado le permite a la PCEF especificar la dirección IP o la URL de un sitio secundario.

Incluir un AVP de lista de acceso restringido permite que un operador configure el servidor de redireccionamiento, así como la información del sitio secundario, solo en el elemento de red PCRF. Luego, la PCRF puede comunicar dinámicamente esta información a todos los elementos PCEF en la red a través del protocolo DIAMETER en la interfaz Gx. Esto alivia la necesidad de que el operador configure la información del sitio secundario en la PCEF. Esto reduce la carga de configuración en el operador. Por ejemplo, en una red inalámbrica típica, generalmente hay muchos más elementos de red PCEF que elementos de PCRF. La PCRF es un punto central de decisión de políticas. Al proveer el portal y la información del sitio secundario en la PCRF, la PCRF puede proporcionar dinámicamente esta información a todos los elementos de red PCEF con los que se comunica. Cuando un operador introduce nuevos elementos PCEF en su red, no tiene que preocuparse por proporcionar esta información en cada elemento PCEF que se introduce en la red.

La Figura 5 es un diagrama que ilustra el enrutamiento de un usuario a un sitio de redireccionamiento y un sitio de pago secundario, de acuerdo con algunas modalidades de la presente descripción.

En la etapa 501, el UE 102 está intentando ir a un sitio web <http://www.somewebsite.com>. En la etapa 502, cuando la PCEF 122 recibe este paquete, reconoce que el elemento de red PCRF configuró el UE 102 para estar en modo de redireccionamiento. Como resultado, en la etapa 503, la PCEF 122 responde a esta solicitud HTTP con un código de respuesta 302 junto con [www.redirectsite.com](http://www.redirectsite.com) como la Ubicación. En la etapa 504, cuando el navegador web en el UE 102 recibe este mensaje, realiza una segunda solicitud GET al sitio web especificado en el campo Ubicación, que en este ejemplo es [www.redirectsite.com](http://www.redirectsite.com). En la etapa 505, cuando el sitio de redireccionamiento 130 recibe esta solicitud, responde con una respuesta 200 OK y envía la página web de nivel superior que también contiene una HREF (Referencia HTTP) a un sitio web de recarga 132 que el usuario necesita visitar para rellenar la cuota. En la etapa 506, el usuario hace clic en este enlace para acceder a la URL [www.rechargesite.com](http://www.rechargesite.com). En la etapa 507, cuando la PCEF 122 recibe esta solicitud, ve que el sitio web al que intenta acceder el UE 102, que es [www.rechargesite.com](http://www.rechargesite.com), está especificado como una de las reglas de filtro de restricción por la PCRF, lo que significa que [www.rechargesite.com](http://www.rechargesite.com) es un sitio autorizado. Por lo

tanto, la PCEF 122 permite que el tráfico vaya al sitio web de recarga 132. En la etapa 508, cuando el sitio web de recarga recibe la solicitud HTTPS, envía una respuesta 200 OK y sirve la página web de nivel superior para este sitio web.

5 La Figura 6 es un diagrama de flujo que ilustra el enrutamiento de un usuario, por una PCRF, a un sitio de redireccionamiento y un sitio de pago secundario, de acuerdo con algunas modalidades de la presente descripción.

En la etapa 601, la PCRF recibe una comunicación que implica una solicitud de un dispositivo móvil correspondiente a un usuario. La PCEF envía esta comunicación a la PCRF cuando detecta que el UE ha alcanzado el umbral de uso establecido por la PCRF para este UE cuando el UE se conecta a la red.

10 En la etapa 602, la PCRF detecta que el UE ha alcanzado la cuota configurada. Según el tipo de plan en el que se haya suscrito un suscriptor, el operador configura una cuota de uso máxima para cada suscriptor. Esta información se proporciona en el sistema de facturación del lado del servidor. Cuando un usuario está en el proceso de conexión inicial a la red, la PCRF se comunica con el sistema de facturación para obtener la información de cuota para el suscriptor. La PCRF utiliza esta información para determinar si el uso de la cuota de un UE ha alcanzado el valor configurado. Una vez que el UE alcanza la cuota configurada, se requiere que el UE compre una cuota adicional antes de que el UE pueda usar con éxito la red para el tráfico de usuarios. Como se describió anteriormente, el UE puede usar la red para el tráfico de libre clasificación asociado con el acceso a un sitio secundario.

20 En la etapa 603, la PCRF establece el UE en modo de redireccionamiento y le asigna al UE información del sitio de redireccionamiento y del sitio secundario. Como se describió anteriormente, el sitio de redireccionamiento y el sitio secundario se pueden especificar en un AVP de información de redireccionamiento mejorada 402 y un AVP de lista de acceso restringido 404.

25 En la etapa 604, la PCRF comunica esta información de vuelta a la PCEF en un mensaje CCA. Al recibir este mensaje, la PCEF redirige cualquier solicitud HTTP que se origine del UE al portal comunicado por la PCRF en la etapa 604. Después de visitar el portal, el usuario puede seguir un enlace en el portal y acceder a un sitio de redireccionamiento o un sitio secundario. El usuario puede comprar una cuota adicional para continuar usando la red.

30 En la siguiente descripción, se exponen numerosos detalles específicos con respecto a los sistemas y métodos de la materia descrita y el entorno en el que pueden operar tales sistemas y métodos, etc., para proporcionar una comprensión profunda de la materia descrita. Sin embargo, será evidente para un experto en la técnica que la materia descrita se puede practicar sin tales detalles específicos, y que ciertas características, que son bien conocidas en la técnica, no se describen en detalle para evitar complicaciones innecesarias de la materia descrita. Además, se entenderá que las modalidades proporcionadas a continuación son ilustrativas, y que se contempla que existen otros sistemas y métodos que están dentro del alcance de la materia descrita.

35 La materia descrita en la presente descripción puede implementarse en circuitos electrónicos digitales, o en programa informático, microprograma o soporte físico, incluidos los medios estructurales descritos en esta descripción y sus equivalentes estructurales, o en combinaciones de ellos. La materia descrita en la presente descripción puede implementarse como uno o más productos de programas informáticos, como uno o más programas informáticos incorporados de manera tangible en un soporte de información (por ejemplo, en un dispositivo de almacenamiento legible por máquina), o incorporados en una señal propagada, para su ejecución por o para controlar el funcionamiento de un aparato de procesamiento de datos (por ejemplo, un procesador programable, un ordenador o varios ordenadores). Un programa informático puede escribirse en cualquier forma de lenguaje de programación, que incluye lenguajes compilados o interpretados, y puede implementarse en cualquier forma, que incluye un programa independiente o un módulo, subrutina, u otra unidad adecuada para su uso en un ambiente de ordenadores. Un programa informático no necesariamente corresponde a un archivo. Un programa puede almacenarse en una parte de un archivo que contiene otros programas o datos, en un único archivo dedicado al programa en cuestión o en múltiples archivos coordinados (por ejemplo, archivos que almacenan uno o más módulos, subprogramas o partes de código). Un programa informático puede implementarse para ejecutarse en un ordenador o en múltiples ordenadores en un sitio o distribuidos a través de múltiples sitios e interconectados por una red de comunicación.

40 Los procesos y flujos lógicos descritos en esta descripción, incluidas las etapas del método de la materia descrita en la presente descripción, pueden ser realizados por uno o más procesadores programables que ejecutan uno o más programas informáticos para realizar funciones de la materia descrita en la presente descripción al operar con datos de entrada y generando salida. Los procesos y flujos lógicos también pueden realizarse, y el aparato de la materia descrita en la presente descripción pueden implementarse como un circuito lógico de propósito especial, por ejemplo, una FPGA (matriz de compuerta programable de campo) o un ASIC (circuito integrado específico de aplicación).

45 Los procesadores adecuados para la ejecución de un programa informático incluyen, a manera de ejemplo, microprocesadores de propósito general y especial, y uno o más procesadores de cualquier tipo de ordenador digital. Generalmente, un procesador recibirá instrucciones y datos de una memoria de solo lectura o una memoria de acceso aleatorio o ambas. Los elementos esenciales de un ordenador son un procesador para ejecutar instrucciones y uno o más dispositivos de memoria para almacenar instrucciones y datos. En general, un ordenador también incluirá, o estará operativamente acoplado para recibir datos o transferir datos a, o ambos, uno o más dispositivos de almacenamiento

5 masivo para almacenar datos, por ejemplo, discos magnéticos, discos magnetoópticos o discos ópticos. Los soportes de información adecuados para incorporar instrucciones y datos de programas informáticos incluyen todas las formas de memoria no volátil, incluidos, a manera de ejemplo, dispositivos de memoria de semiconductores (por ejemplo, EPROM, EEPROM y dispositivos de memoria flash); discos magnéticos (por ejemplo, discos duros internos o discos extraíbles); discos magnetoópticos; y discos ópticos (por ejemplo, discos CD y DVD). El procesador y la memoria pueden complementarse o incorporarse en un circuito lógico de propósito especial.

10 Para proporcionar una interacción con un usuario, el tema descrito en la presente descripción puede implementarse en un ordenador que tenga un dispositivo de visualización, por ejemplo, un monitor CRT (tubo de rayos catódicos) o LCD (pantalla de cristal líquido), para mostrar información al usuario y un teclado y un dispositivo señalador (por ejemplo, un ratón o una bola de seguimiento), mediante el cual el usuario puede proporcionar información al ordenador. También se pueden utilizar otros tipos de dispositivos para proporcionar la interacción con un usuario. Por ejemplo, la retroalimentación proporcionada al usuario puede ser cualquier forma de retroalimentación sensorial (por ejemplo, retroalimentación visual, retroalimentación auditiva o retroalimentación táctil), y la entrada del usuario puede recibirse en cualquier forma, incluyendo entrada acústica, del habla o táctil.

20 La materia descrita en la presente descripción puede implementarse en un sistema informático que incluye un componente del lado del servidor (por ejemplo, un servidor de datos), un componente intermedio (por ejemplo, un servidor de aplicaciones) o un componente del lado del usuario (por ejemplo, un ordenador cliente que tiene una interfaz gráfica de usuario o un navegador web a través del cual un usuario puede interactuar con una implementación de la materia descrita en la presente descripción), o cualquier combinación de dichos componentes de del lado del servidor, intermedios y del lado del usuario. Los componentes del sistema pueden estar interconectados por cualquier forma o medio de comunicación de datos digitales, por ejemplo, una red de comunicación. Los ejemplos de redes de comunicación incluyen una red de área local ("LAN") y una red de área amplia ("WAN"), por ejemplo, Internet.

25 Debe entenderse que la materia descrita no se limita en cuanto a su aplicación a los detalles de la construcción y a las disposiciones de los componentes expuestos en la siguiente descripción o ilustrados en los dibujos. La materia descrita es capaz de otras modalidades y de realizarse o llevarse a la práctica de varias maneras. Sin apartarse del alcance de la invención tal como se representa en las reivindicaciones adjuntas. Además, debe entenderse que la fraseología y terminología empleadas en la presente descripción tienen el propósito de la descripción y no deben considerarse como limitantes.

## REIVINDICACIONES

1. Un método (600) para dirigir a un usuario de dispositivo móvil con crédito móvil insuficiente a sitios de pago secundarios, el método (600) comprende:  
 5 recibir (601), mediante una Función de Control de Políticas y Reglas de Cobros (110), PCRf, una solicitud (501) de un dispositivo móvil (102) correspondiente a un usuario, la solicitud incluye una URL;  
 detectar (602), por la PCRf (110), que un crédito asociado con una cuenta de uso de red móvil de usuario está por debajo de un umbral;  
 10 asignar (603), por la PCRf (110), una etiqueta a la solicitud, la etiqueta que incluye la información del sitio de redireccionamiento y la información del sitio secundario, la información del sitio de redireccionamiento que incluye al menos un identificador de red correspondiente a un sitio de redireccionamiento y la información del sitio secundario que incluye al menos un identificador de red correspondiente a un sitio de pago accesible por el usuario cuando el crédito asociado con la cuenta de uso de la red móvil del usuario está por debajo del umbral; y  
 15 transmitir (604), por la PCRf (110), la solicitud y la etiqueta correspondiente a una Función de Cumplimiento de Políticas y Cobros (122), PCEF, para enrutar al usuario al al menos uno del sitio de redireccionamiento y al menos un sitio de pago.
2. El método (600) de la reivindicación 1, en donde la etiqueta incluye además al menos una de una regla de filtro de restricción, la regla de filtro de restricción asociada con al menos un sitio de pago de manera que el tráfico asociado con el sitio de pago no esté bloqueado; y opcionalmente en donde la regla de filtro de restricción está asociada con una ID de filtro de restricción, la ID de filtro de restricción asociada con una regla de filtro de restricción preconfigurada en la PCEF.
3. El método (600) de la reivindicación 1, en donde la solicitud (501) incluye además un mensaje de actualización de solicitud de control de crédito, CCR-U, el mensaje CCR-U que incluye información de uso asociada con el usuario; y opcionalmente  
 25 en donde el mensaje CCR-U incluye además al menos una de: la información sobre una ID de suscripción, la ID de suscripción que identifica al usuario; y  
 la información sobre una ID de servicio utilizada, la ID de servicio utilizada indica una cantidad de cuota utilizada desde que un servicio asociado con el usuario se activó.  
 30
4. El método (600) de la reivindicación 1, en donde la PCEF (122) está ubicada junto con una puerta de enlace de red de paquetes de datos (112), PGW.
- 35 5. El método (600) de la reivindicación 1, en donde la etiqueta comprende al menos un par atributo-valor (120), AVP.
6. El método (600) de la reivindicación 1, en donde la etiqueta incluye además al menos uno de:  
 un estado de habilitación de redireccionamiento; y  
 un tipo de dirección de redireccionamiento, el tipo de dirección de redireccionamiento asociado con al menos una de una dirección IPv4, dirección IPv6 o una URL.  
 40
7. El método (600) de la reivindicación 1, en donde el identificador de red comprende al menos una de una dirección IP y una URL.
- 45 8. El método (600) de la reivindicación 1, en donde el umbral está asociado con el usuario que tiene un 10 % o menos de crédito restante en la cuenta de uso de la red móvil del usuario.
9. Un sistema para dirigir a un usuario de dispositivo móvil con crédito móvil insuficiente a sitios de pago secundarios, el sistema comprende:  
 50 un procesador; y  
 una memoria acoplada al procesador y que incluye instrucciones legibles por ordenador que, cuando se ejecutan por un procesador, provocan al procesador:  
 recibir, por una Función de Control de Políticas y Reglas de Cobros (110), PCRf, una solicitud (501) de un dispositivo móvil (102) correspondiente a un usuario, la solicitud incluye una URL;  
 55 detectar, por la Función de Control de Políticas y Reglas de Cobros (110), PCRf, que un crédito asociado con una cuenta de uso de red móvil de usuario está por debajo de un umbral;  
 asignar, por la Función de Control de Políticas y Reglas de Cobros (110), PCRf, una etiqueta a la solicitud, la etiqueta que incluye la información del sitio de redireccionamiento y la información del sitio secundario, la información del sitio de redireccionamiento que incluye al menos un identificador de red correspondiente a un sitio de redireccionamiento y la información del sitio secundario que incluye al menos un identificador de red correspondiente a un sitio de pago accesible por el usuario cuando el crédito asociado con la cuenta de uso de la red móvil del usuario está por debajo del umbral; y  
 60 transmitir, por la Función de Control de Políticas y Reglas de Cobros (110), PCRf, la solicitud y la etiqueta correspondiente a una PCEF de Función de Políticas y Cobros (122), para enrutar al usuario al al menos al sitio de redireccionamiento y al al menos un sitio de pago.  
 65

## ES 2 793 016 T3

10. El sistema de la reivindicación 9, en donde la etiqueta incluye además al menos una de una regla de filtro de restricción, la regla de filtro de restricción asociada con al menos un sitio de pago de manera que el tráfico asociado con el sitio de pago no está bloqueado; y opcionalmente  
5 en donde la regla de filtro de restricción está asociada con una ID de filtro de restricción, la ID de filtro de restricción está asociada con una regla de filtro de restricción preconfigurada en la PCEF (122).
11. El sistema de la reivindicación 9, en donde la solicitud (501) incluye además un mensaje de actualización de solicitud de control de crédito, CCR-U, el mensaje CCR-U que incluye información de uso asociada con el usuario; y opcionalmente  
10 en donde el mensaje CCR-U incluye además al menos una de: la información sobre una ID de suscripción, la ID de suscripción que identifica al usuario; y la información sobre una ID de servicio utilizada, la ID de servicio utilizada indica una cantidad de cuota utilizada desde que un servicio asociado con el usuario se activó.
- 15 12. El sistema de la reivindicación 9, en donde la PCEF (122) está ubicada junto con una puerta de enlace de red de paquetes de datos (112), PGW.
13. El sistema de la reivindicación 9, en donde la etiqueta comprende al menos un par atributo-valor (120), AVP.
- 20 14. El sistema de la reivindicación 9, en donde la etiqueta incluye además al menos uno de:  
un estado de habilitación de redireccionamiento; y  
un tipo de dirección de redireccionamiento, el tipo de dirección de redireccionamiento asociado con al menos una de una dirección IPv4, dirección IPv6 o una URL.
- 25 15. El sistema de la reivindicación 9, en donde el identificador de red comprende al menos una de una dirección IP y una URL.
16. El sistema de la reivindicación 9, en donde el umbral está asociado con el usuario que tiene un 10 % o menos de  
30 crédito restante en la cuenta de uso de la red móvil del usuario.

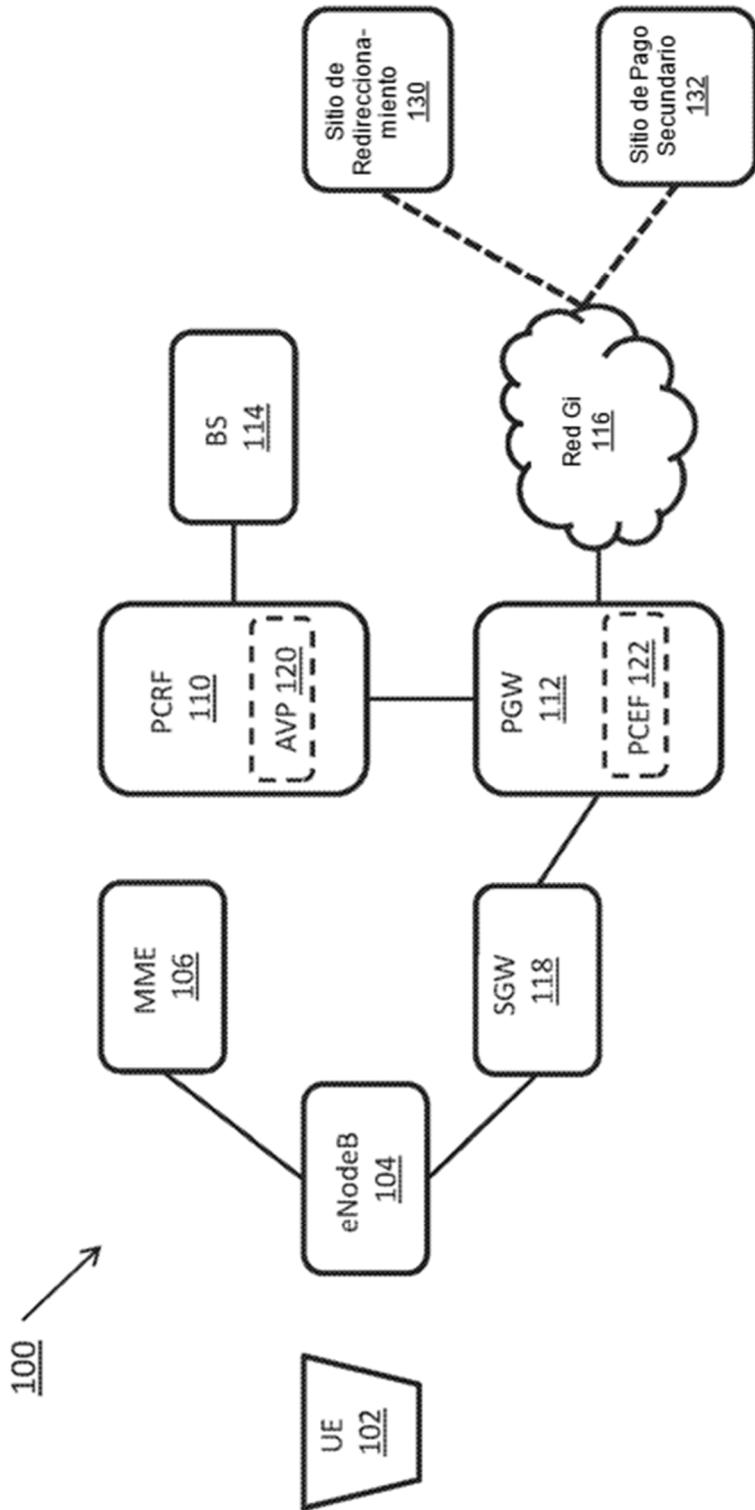


FIG. 1

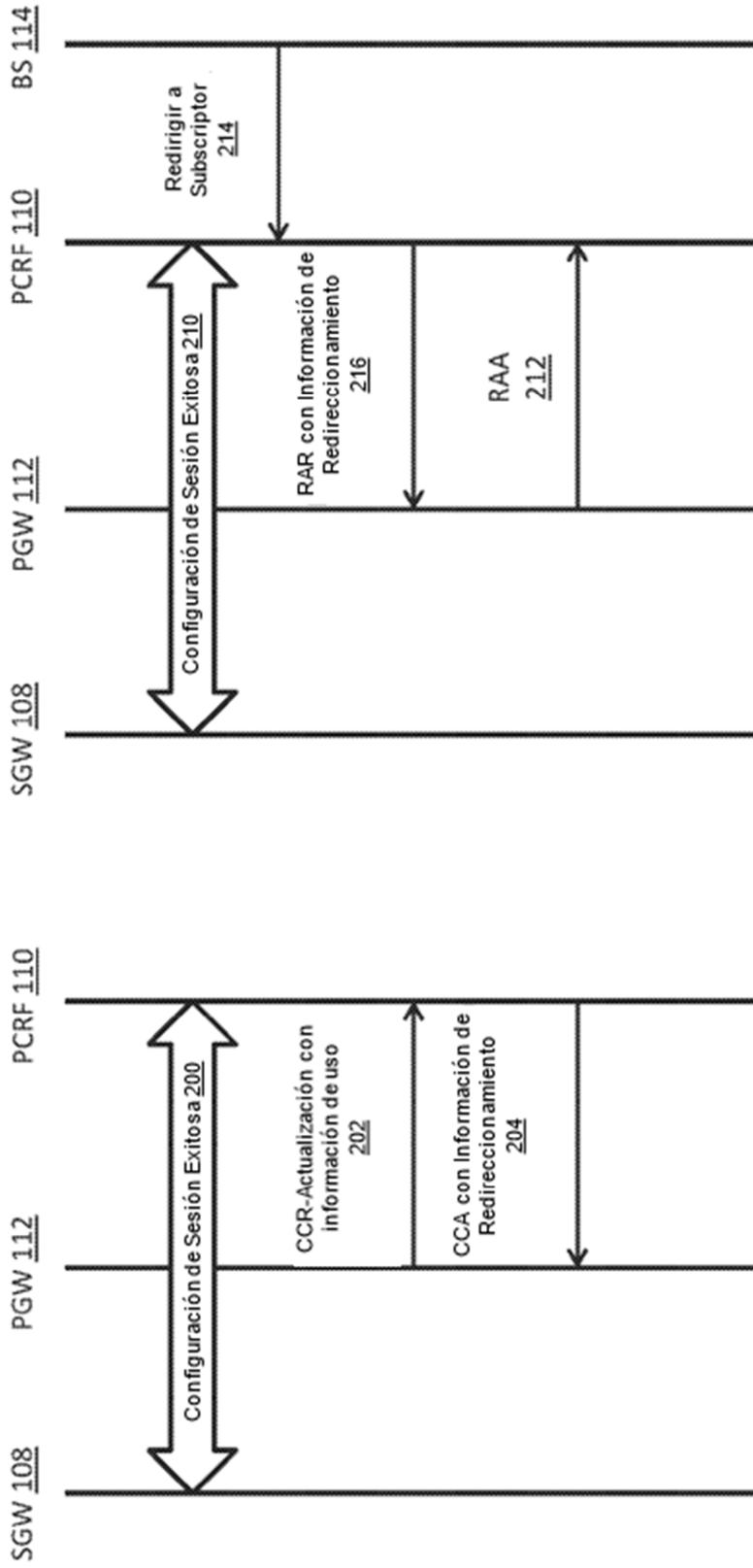


FIG. 2B

FIG. 2A

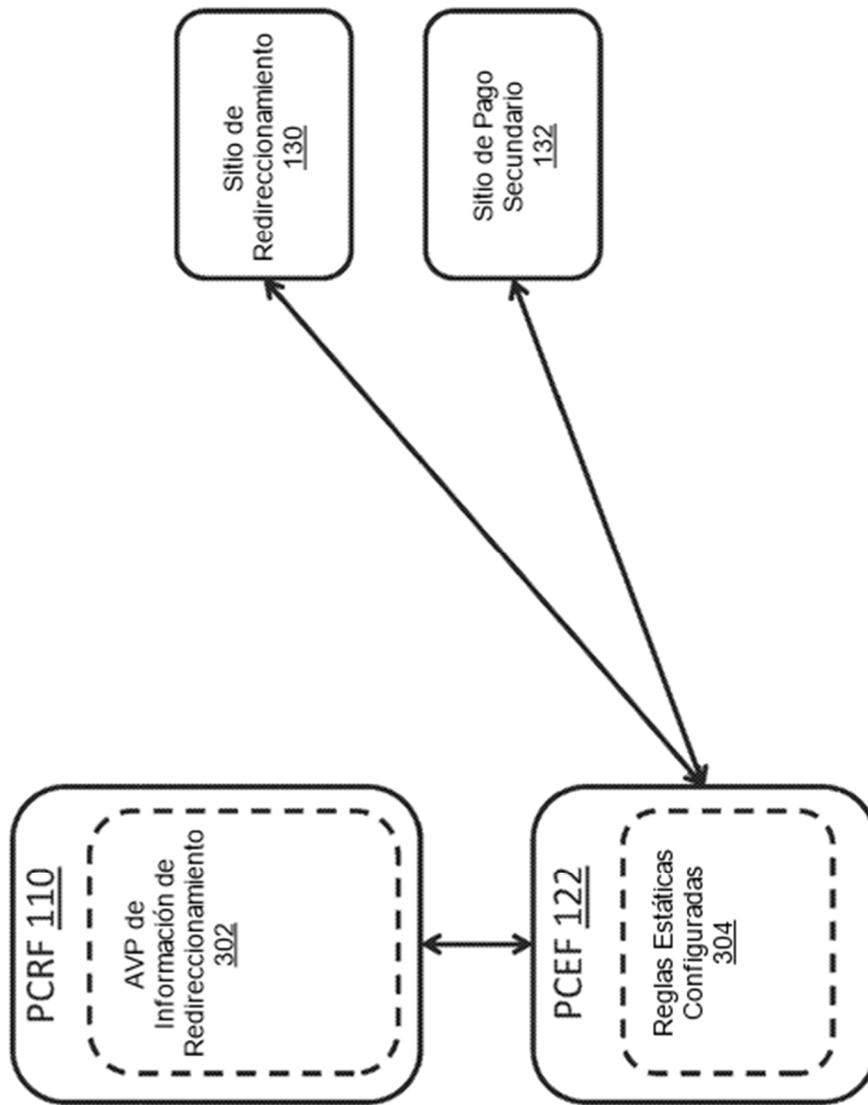


FIG. 3 (Técnica Anterior)

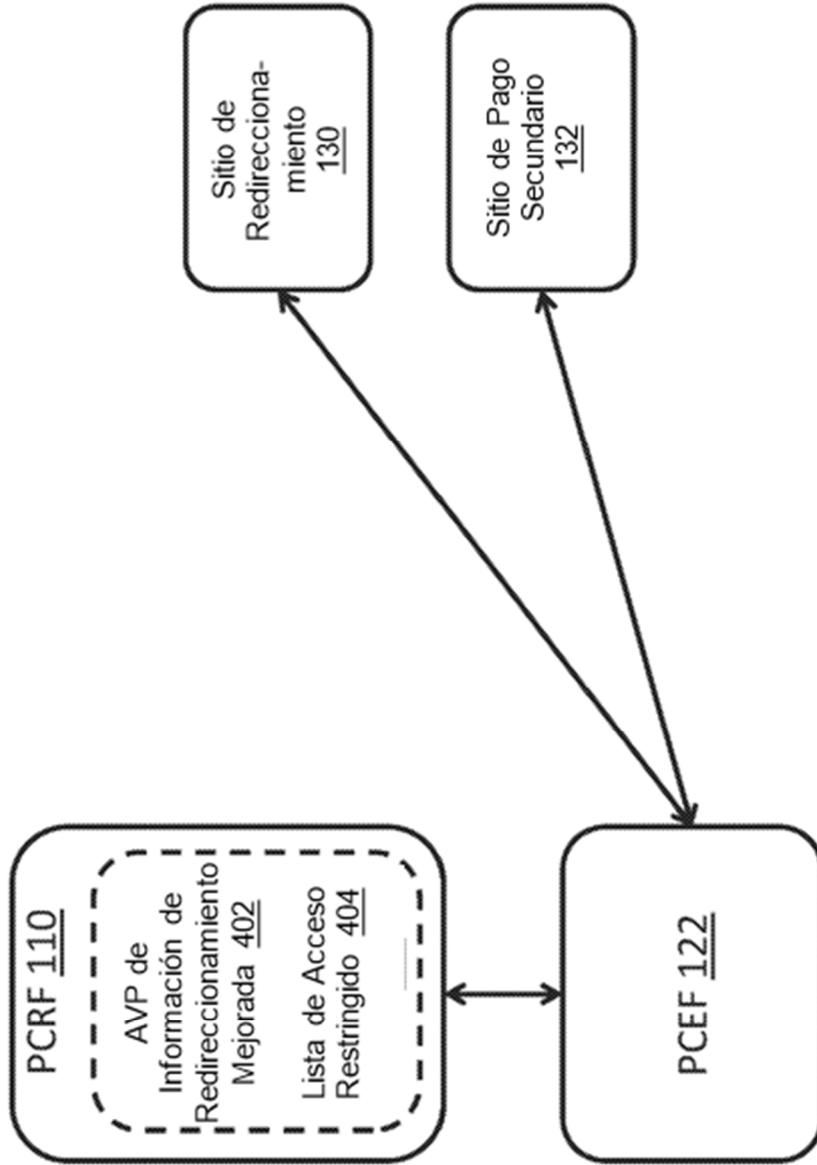


FIG. 4

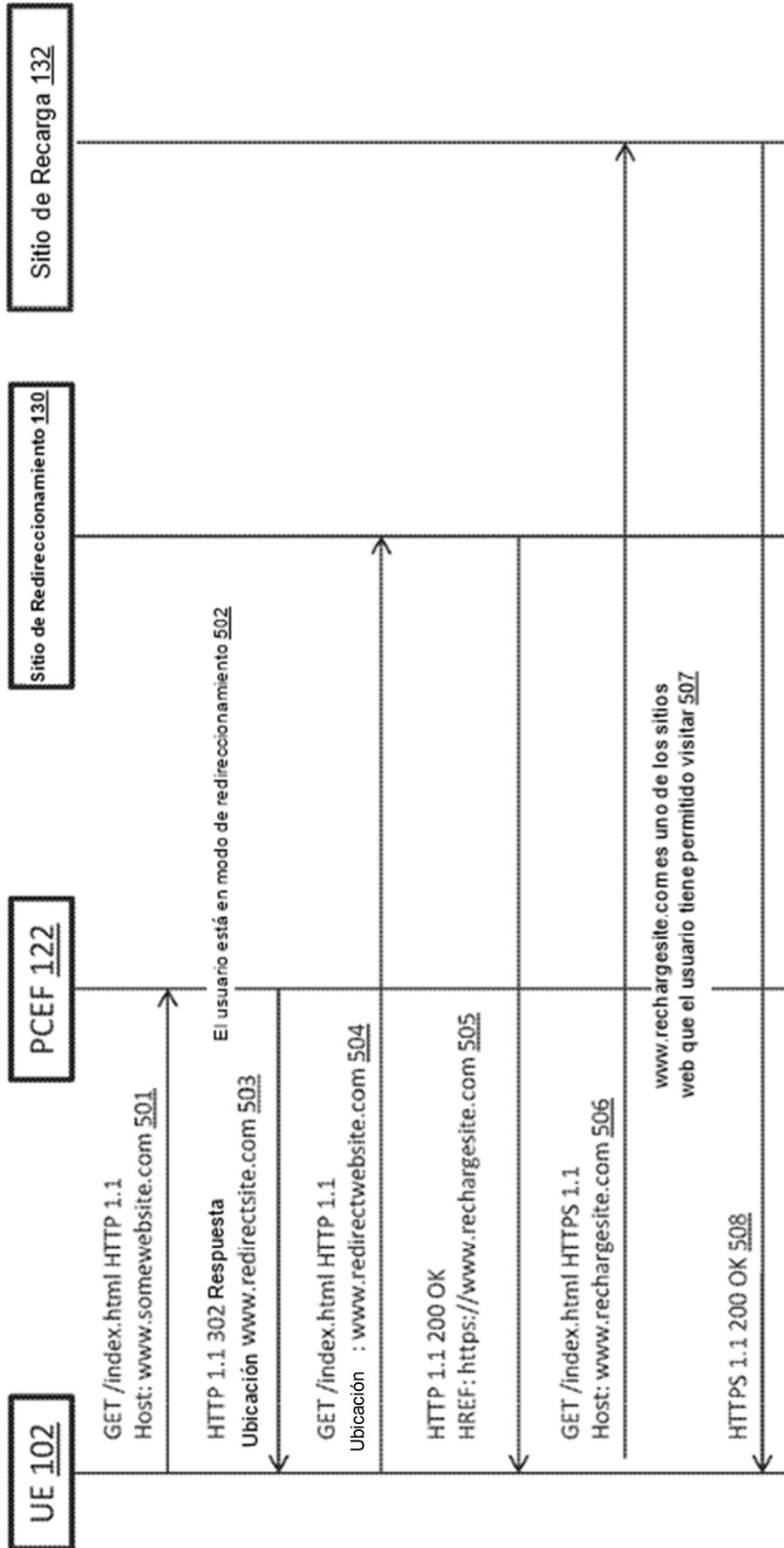


FIG. 5

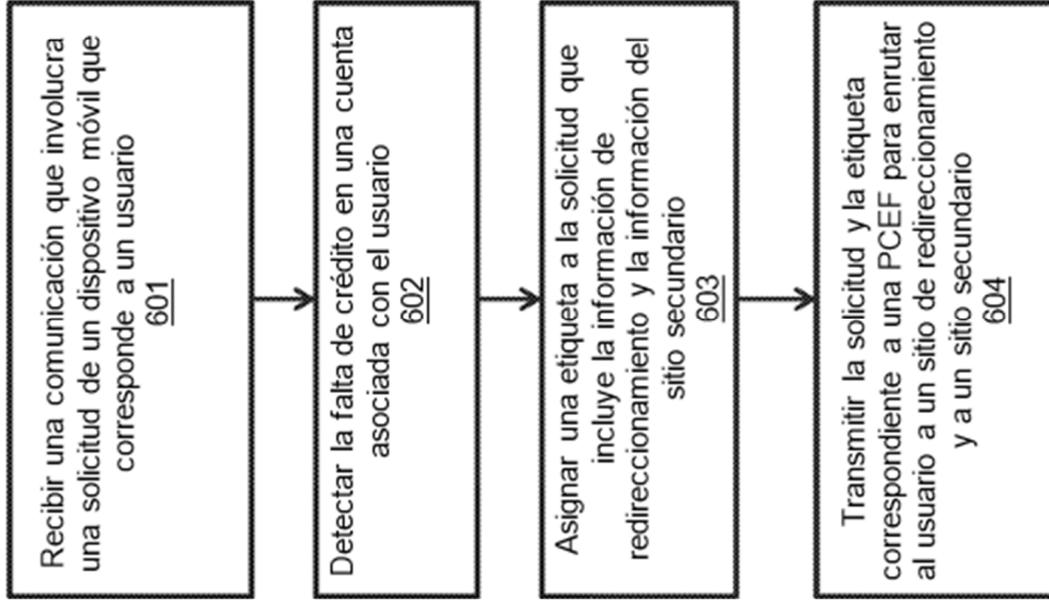


FIG. 6