

REIVINDICACIONES

1. Equipo de Usuario (UE) (110), caracterizado porque comprende:
 un Módulo de Identidad Universal del Suscriptor (USIM) (662), estando configurado el
 USIM (662) para almacenar parámetros de configuración de UE para el UE;
 5 al menos un procesador; y
 al menos una memoria que almacena instrucciones que, cuando son ejecutadas por el
 al menos un procesador, hacen que el UE realice al menos:
 recibir, desde un elemento de Función de Gestión de Acceso y Movilidad (AMF) (314),
 un primer mensaje de Estrato Sin Acceso (NAS) que tiene un contenedor que incluye una actualización
 10 de parámetros de configuración de UE para el UE, estando al menos una parte de la actualización de
 parámetros de configuración de UE encapsulada en un paquete seguro del primer mensaje de NAS;
 realizar una primera comprobación de seguridad para verificar el paquete seguro;
 si la primera comprobación de seguridad es exitosa, transmitir el paquete seguro al
 USIM; y
 15 realizar, usando el USIM, una segunda comprobación de seguridad para verificar la
 parte de la actualización de parámetros de configuración de UE encapsulada en el paquete seguro, y
 si la segunda comprobación de seguridad es exitosa, actualizar, usando el USIM, uno o más de los
 parámetros de configuración de UE almacenados en el USIM con base en la parte de la actualización
 de parámetros de configuración de UE encapsulada en el paquete seguro.
 20 2. El UE (110) de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque:
 la actualización de parámetros de configuración de UE encapsulada en el paquete
 seguro incluye un parámetro indicador de enrutamiento.
 3. El UE (110) de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque:
 la primera comprobación de seguridad verifica la integridad de la actualización de
 25 parámetros de configuración de UE usando un contexto de seguridad de NAS del UE.
 4. El UE (110) de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque:
 el USIM reside en una Tarjeta Universal de Circuito Integrado (UICC) dentro del UE.
 5. El UE (110) de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque:
 el primer mensaje de NAS comprende un mensaje de aceptación de registro de NAS
 30 enviado al UE durante un procedimiento de registro de NAS.
 6. El UE (110) de conformidad con la reivindicación 5, caracterizado porque:
 en un caso en el que el mensaje de aceptación de registro de NAS incluye un indicador
 de reconocimiento de UE, el UE está configurado además para enviar un segundo mensaje de NAS al
 elemento de AMF (314) con un contenedor que incluye un reconocimiento de UE del UE de que se

recibió la actualización de parámetros de configuración de UE;

en donde el segundo mensaje de NAS comprende un mensaje completo de registro de NAS o un mensaje de Transporte de NAS de Enlace Ascendente.

7. El UE (110) de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque:

5 el primer mensaje de NAS comprende un mensaje de Transporte de NAS de Enlace Descendente de un procedimiento de transporte de NAS.

8. El UE (110) de conformidad con la reivindicación 7, caracterizado porque:

10 en un caso en el que el mensaje de Transporte de NAS de Enlace Descendente incluye un indicador de reconocimiento de UE, el UE está configurado además para enviar un mensaje de Transporte de NAS de Enlace Ascendente al elemento de AMF (314) con un contenedor que incluye un reconocimiento de UE del UE de que se recibió la actualización de parámetros de configuración de UE.

9. El UE (110) de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque:

15 en un caso en el que el primer mensaje de NAS incluye un indicador de nuevo registro, el UE inicia un procedimiento de registro de NAS para el nuevo registro usando los parámetros de configuración de UE actualizados.

10. Un método, caracterizado porque comprende:

20 recibir, en un equipo de usuario (UE) (110), desde un elemento de Función de Gestión de Acceso y Movilidad (AMF) (314), un primer mensaje de Estrato Sin Acceso (NAS) que tiene un contenedor que incluye una actualización de parámetros de configuración de UE para el UE (110), estando al menos una parte de la actualización de parámetros de configuración de UE encapsulada en un paquete seguro;

realizar una primera comprobación de seguridad para verificar el paquete seguro;

25 si la primera comprobación de seguridad es exitosa, transmitir el paquete seguro a un Módulo de Identidad Universal del Suscriptor (USIM) en comunicación operable con el UE (110), y

realizar, usando el USIM, una segunda comprobación de seguridad para verificar la parte de la actualización de parámetros de configuración de UE encapsulada en el paquete seguro, y si la segunda comprobación de seguridad es exitosa, actualizar uno o más de los parámetros de configuración de UE en el USIM con base en la parte de la actualización de parámetros de configuración de UE encapsulada en el paquete seguro.

30 11. El método de conformidad con la reivindicación 10, caracterizado porque la actualización de parámetros de configuración de UE encapsulada en el paquete seguro incluye un parámetro indicador de enrutamiento.

12. El método de conformidad con la reivindicación 10, caracterizado porque la primera

comprobación de seguridad verifica la integridad de la actualización de parámetros de configuración de UE usando un contexto de seguridad de NAS del UE (110).

13. El método de conformidad con la reivindicación 10, caracterizado porque el USIM reside en una Tarjeta Universal de Circuito Integrado (UICC) dentro del UE (110).

5 14. El método de conformidad con la reivindicación 10, caracterizado porque el primer mensaje de NAS comprende un mensaje de aceptación de registro de NAS enviado al UE (110) durante un procedimiento de registro de NAS.

10 15. El método de conformidad con la reivindicación 14, caracterizado porque, en un caso en el que el mensaje de aceptación de registro de NAS incluye un indicador de reconocimiento de UE, el método comprende, además:

hacer que el UE (110) envíe un segundo mensaje de NAS al elemento de AMF (314) con un contenedor que incluye un reconocimiento de UE del UE de que se recibió la actualización de parámetros de configuración de UE, en donde el segundo mensaje de NAS comprende un mensaje completo de registro de NAS o un mensaje de Transporte de NAS de Enlace Ascendente.

15 16. El método de conformidad con la reivindicación 10, caracterizado porque el primer mensaje de NAS comprende un mensaje de Transporte de NAS de Enlace Descendente de un procedimiento de Transporte de NAS.

20 17. El método de conformidad con la reivindicación 16, caracterizado porque, en un caso en el que el mensaje de Transporte de NAS de Enlace Descendente incluye un indicador de reconocimiento de UE, el método comprende, además:

hacer que el UE (110) envíe un mensaje de Transporte de NAS de Enlace Ascendente al elemento de AMF (314) con un contenedor que incluye un reconocimiento de UE del UE de que se recibió la actualización de parámetros de configuración de UE.

25 18. El método de conformidad con la reivindicación 10, caracterizado porque, en un caso en el que el primer mensaje de NAS incluye un indicador de nuevo registro, el método comprende, además:

hacer que el UE (110) inicie un procedimiento de registro de NAS para nuevo registro usando los parámetros de configuración de UE actualizados.

30 19. Un elemento de Función de Gestión de Acceso y Movilidad (AMF) (314), caracterizado porque comprende:

al menos un procesador; y

al menos una memoria que almacena instrucciones que, cuando son ejecutadas por el al menos un procesador, hacen que el elemento de AMF realice al menos:

generar un primer mensaje de Estrato Sin Acceso (NAS) que tiene un contenedor que

incluye una actualización de parámetros de configuración de UE para el UE (110), estando al menos una parte de la actualización de parámetros de configuración de UE encapsulada en un paquete seguro del primer mensaje de NAS; y

transmitir el primer mensaje de NAS hacia un Equipo de Usuario (UE) (110), en donde el primer mensaje de NAS es operable para (i) hacer que el UE (110) realice una primera comprobación de seguridad para verificar el paquete seguro, (ii) si la primera comprobación de seguridad es exitosa, hacer que el UE (110) transmita el paquete seguro a un Módulo de Identidad Universal del Suscriptor (USIM) del UE, (iii) hacer que el USIM realice una segunda comprobación de seguridad para verificar la parte de la actualización de parámetros de configuración de UE encapsulada en el paquete seguro, y (iv) si la segunda comprobación de seguridad es exitosa, hacer que el USIM actualice uno o más de los parámetros de configuración de UE en el USIM con base en la parte de la actualización de parámetros de configuración de UE encapsulada en el paquete seguro.

20. El elemento de AMF (314) de conformidad con la reivindicación 19, caracterizado porque la actualización de parámetros de configuración de UE encapsulada en el paquete seguro incluye un parámetro indicador de enrutamiento.

21. El elemento de AMF (314) de conformidad con la reivindicación 19, caracterizado porque la primera comprobación de seguridad es operable para verificar la integridad de la actualización de parámetros de configuración de UE usando un contexto de seguridad de NAS del UE (110).

22. El elemento de AMF (314) de conformidad con la reivindicación 19, caracterizado porque el primer mensaje de NAS comprende un mensaje de aceptación de registro de NAS enviado al UE (110) durante un procedimiento de registro de NAS.

23. El elemento de AMF (314) de conformidad con la reivindicación 22, caracterizado porque, en un caso en el que el mensaje de aceptación de registro de NAS incluye un indicador de reconocimiento de UE, el mensaje de aceptación de registro de NAS es además operable para hacer que el UE envíe un segundo mensaje de NAS al elemento de AMF con un contenedor que incluye un reconocimiento de UE del UE de que se recibió la actualización de parámetros de configuración de UE; en donde el segundo mensaje de NAS comprende un mensaje completo de registro de NAS o un mensaje de Transporte de NAS de Enlace Ascendente.

24. El elemento de AMF (314) de conformidad con la reivindicación 19, caracterizado porque el primer mensaje de NAS comprende un mensaje de Transporte de NAS de Enlace Descendente de un procedimiento de Transporte de NAS.

25. El elemento de AMF (314) de conformidad con la reivindicación 24, caracterizado porque, en un caso en el que el mensaje de Transporte de NAS de Enlace Descendente incluye un

indicador de reconocimiento de UE, el primer mensaje de NAS se puede operar además para hacer que el UE envíe un mensaje de Transporte de NAS de Enlace Ascendente al elemento de AMF con un contenedor que incluye un reconocimiento de UE del UE de que se recibió la actualización de parámetros de configuración de UE.

5 26. El elemento de AMF (314) de conformidad con la reivindicación 19, caracterizado porque, en un caso en el que el primer mensaje de NAS incluye un indicador de nuevo registro, el primer mensaje de NAS es además operable para hacer que el UE (110) inicie un procedimiento de registro de NAS para nuevo registro usando los parámetros de configuración de UE actualizados.

10 27. El elemento de AMF (314) de conformidad con la reivindicación 19, caracterizado porque al menos una memoria y el código del programa informático están configurados, con al menos un procesador, para hacer que el elemento de AMF al menos:

reciba un mensaje plano de control de un elemento de Gestión de Datos Unificados (UDM) que incluye la actualización de parámetros de configuración de UE para el UE (110); e

15 inserte la actualización de parámetros de configuración de UE en el contenedor del primer mensaje de NAS.

28. El elemento de AMF (314) de conformidad con la reivindicación 27, caracterizado porque al menos una memoria y el código del programa informático están configurados, con el al menos un procesador, para hacer que el elemento de AMF al menos:

20 reciba el segundo mensaje de NAS del UE durante el procedimiento de registro de NAS con un contenedor que incluye un reconocimiento de UE de que se recibió la actualización de parámetros de configuración de UE; y

envíe otro mensaje de plano de control al elemento de UDM con el reconocimiento de UE, en donde el segundo mensaje de NAS recibido del UE (110) comprende un mensaje completo de registro de NAS o un mensaje de Transporte de NAS de Enlace Ascendente.

25 29. Un método, caracterizado porque comprende:

generar un primer mensaje de Estrato Sin Acceso (NAS) que tiene un contenedor que incluye una actualización de parámetros de configuración de UE para el UE (110), estando al menos una parte de la actualización de parámetros de configuración UE encapsulada en un paquete seguro del primer mensaje de NAS; y

30 transmitir el primer mensaje de NAS hacia un Equipo de Usuario (UE) (110), en donde el primer mensaje de NAS es operable para (i) hacer que el UE (110) realice una primera comprobación de seguridad para verificar el paquete seguro, (ii) si la primera comprobación de seguridad es exitosa, hacer que el UE transmita el paquete seguro a un Módulo de Identidad Universal del Suscriptor (USIM) del UE, (iii) hacer que el USIM realice una segunda comprobación de seguridad para verificar la parte

de la actualización de parámetros de configuración de UE encapsulada en el paquete seguro, y (iv) si la segunda comprobación de seguridad es exitosa, hacer que el USIM actualice uno o más de los parámetros de configuración de UE en el USIM con base en la actualización de parámetros de configuración de UE encapsulada en el paquete seguro.

5 30. El método de conformidad con la reivindicación 29, caracterizado porque la actualización de parámetros de configuración de UE encapsulada en el paquete seguro incluye un parámetro indicador de enrutamiento.

 31. El método de conformidad con la reivindicación 29, caracterizado porque la primera comprobación de seguridad verifica la integridad de la actualización de parámetros de configuración de
10 UE usando un contexto de seguridad de NAS del UE (110).

 32. El método de conformidad con la reivindicación 29, caracterizado porque el primer mensaje de NAS comprende un mensaje de aceptación de registro de NAS enviado al UE (110) durante un procedimiento de registro de NAS.

 33. El método de conformidad con la reivindicación 32, caracterizado porque, en un
15 caso en el que el mensaje de aceptación de registro de NAS incluye un indicador de reconocimiento de UE, el método comprende, además:

 hacer que el UE envíe un segundo mensaje de NAS al elemento de AMF (314) con un contenedor que incluye un reconocimiento de UE del UE (110) de que se recibió la actualización de parámetros de configuración de UE, en donde el segundo mensaje de NAS comprende un mensaje
20 completo de registro de NAS o un mensaje de Transporte de NAS de Enlace Ascendente.

 34. El método de conformidad con la reivindicación 29, caracterizado porque el primer mensaje de NAS comprende un mensaje de Transporte de NAS de Enlace Descendente de un procedimiento de Transporte de NAS.

 35. El método de conformidad con la reivindicación 34, caracterizado porque, en un
25 caso en el que el mensaje de Transporte de NAS de Enlace Descendente incluye un indicador de reconocimiento de UE, el método comprende, además:

 hacer que el UE envíe un mensaje de Transporte de NAS de Enlace Ascendente al elemento de AMF (314) con un contenedor que incluye un reconocimiento de UE del UE (110) de que se recibió la actualización de parámetros de configuración de UE.

30 36. El método de conformidad con la reivindicación 29, caracterizado porque, en un caso en el que el primer mensaje de NAS incluye un indicador de nuevo registro, el método comprende, además:

 hacer que el UE inicie un procedimiento de registro de NAS para nuevo registro usando los parámetros de configuración de UE actualizados.

37. El método de conformidad con la reivindicación 29, caracterizado porque comprende, además:

recibir un mensaje de plano de control de un elemento de Gestión de Datos Unificados (UDM) que incluye la actualización de parámetros de configuración de UE para el UE (110); e

5 insertar la actualización de parámetros de configuración de UE en el contenedor del primer mensaje de NAS.

38. El método de conformidad con la reivindicación 37, caracterizado porque comprende, además:

10 recibir el segundo mensaje de NAS desde el UE durante el procedimiento de registro de NAS con un contenedor que incluye un reconocimiento de UE de que se ha recibido la actualización de parámetros de configuración de UE; y

 enviar otro mensaje de plano de control al elemento de UDM con el reconocimiento de UE, en donde el segundo mensaje de NAS recibido desde el UE (110) comprende un mensaje completo de registro de NAS o un mensaje de Transporte de NAS de Enlace Ascendente.