

# Equilibrio de carga MME en conjunto

## Contenido

[Introducción](#)

[Interfaz y configuración S10](#)

[Descripción de la Interfaz S10](#)

[Flujos de Llamadas S10](#)

[Actualización del área de seguimiento desencadenó un cambio de MME con el cambio de servidor de GateWay](#)

[TAU desencadenó el cambio de MME sin el cambio de SGW](#)

[Adjuntar solicitud con GUTI de MME antiguo](#)

[Transferencia basada en S1 con cambio de MME y SGW](#)

[Consultas del servidor de nombres de dominio](#)

[Selección de MME de destino](#)

[Búsqueda de MME de origen](#)

[Selección de SGW](#)

[Selección de Packet GateWay](#)

[Configuración en torno al S10](#)

[Balanceo de Carga entre MME](#)

[Reequilibrio de carga](#)

[Realización de reequilibrio de carga \(descarga UE\)](#)

[Verificación del reequilibrio de carga \(descarga UE\)](#)

[Monitoreo de Reequilibrio de Carga](#)

[Cargar Rebalanceo Mostrar Comandos y/o Salidas](#)

[Comandos adicionales](#)

[Información Relacionada](#)

## Introducción

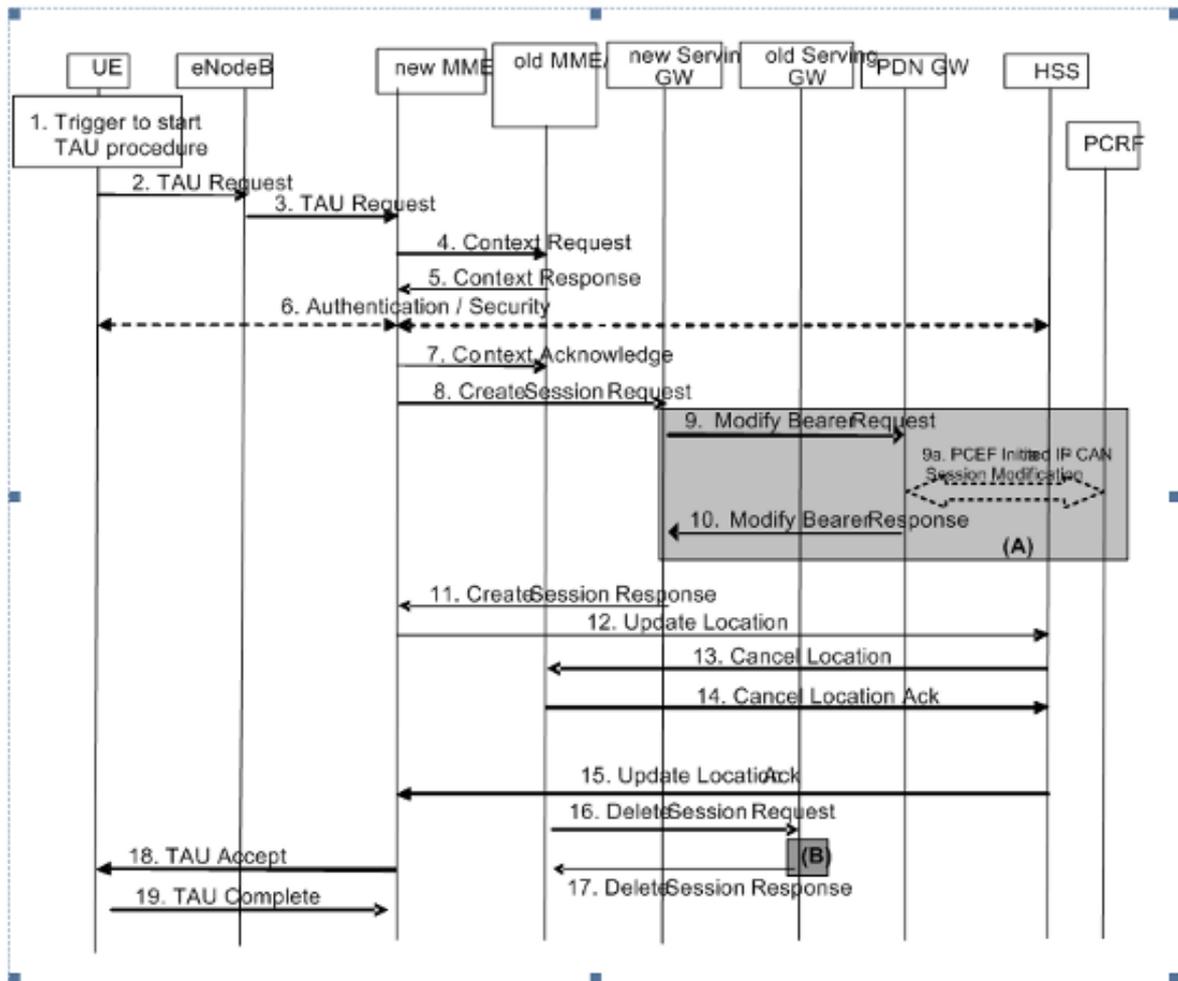
Este documento describe el equilibrio de carga de la entidad de administración de la configuración y la movilidad (MME) S10. MME se ejecuta en el router de servicios de agregación (ASR) serie 5x00.

## Interfaz y configuración S10

### Descripción de la Interfaz S10

Las interfaces S10 facilitan la movilidad del usuario entre dos MME. Proporcionan la transferencia





Paso 3 - La primera llegada de una solicitud de actualización de área de seguimiento (TAU) al nuevo MME con un ID temporal global único (GUTI) externo le pide al nuevo MME que configure una nueva llamada. El nuevo MME puede buscar las direcciones IP del antiguo MME con el Identificador MME único global (GUMMEI) derivado del GUTI.

Pasos 4, 5 y 6 - Los pasos 4 y 5 pueden repetirse si la protección de integridad falla en el nuevo MME. A continuación, el nuevo MME realiza la autenticación, establece el bit UE validado en true y, de nuevo, solicita al MME antiguo que envíe la información de contexto de la gestión de movilidad (MM) a través de la respuesta de contexto.

Paso 7: el reconocimiento de contexto incluye un indicador para indicar un cambio de serving GateWay (SGW) al MME antiguo. Esto ayuda al antiguo MME a decidir si se envía S11 Delete Session Request o no al final de UE context relocation.

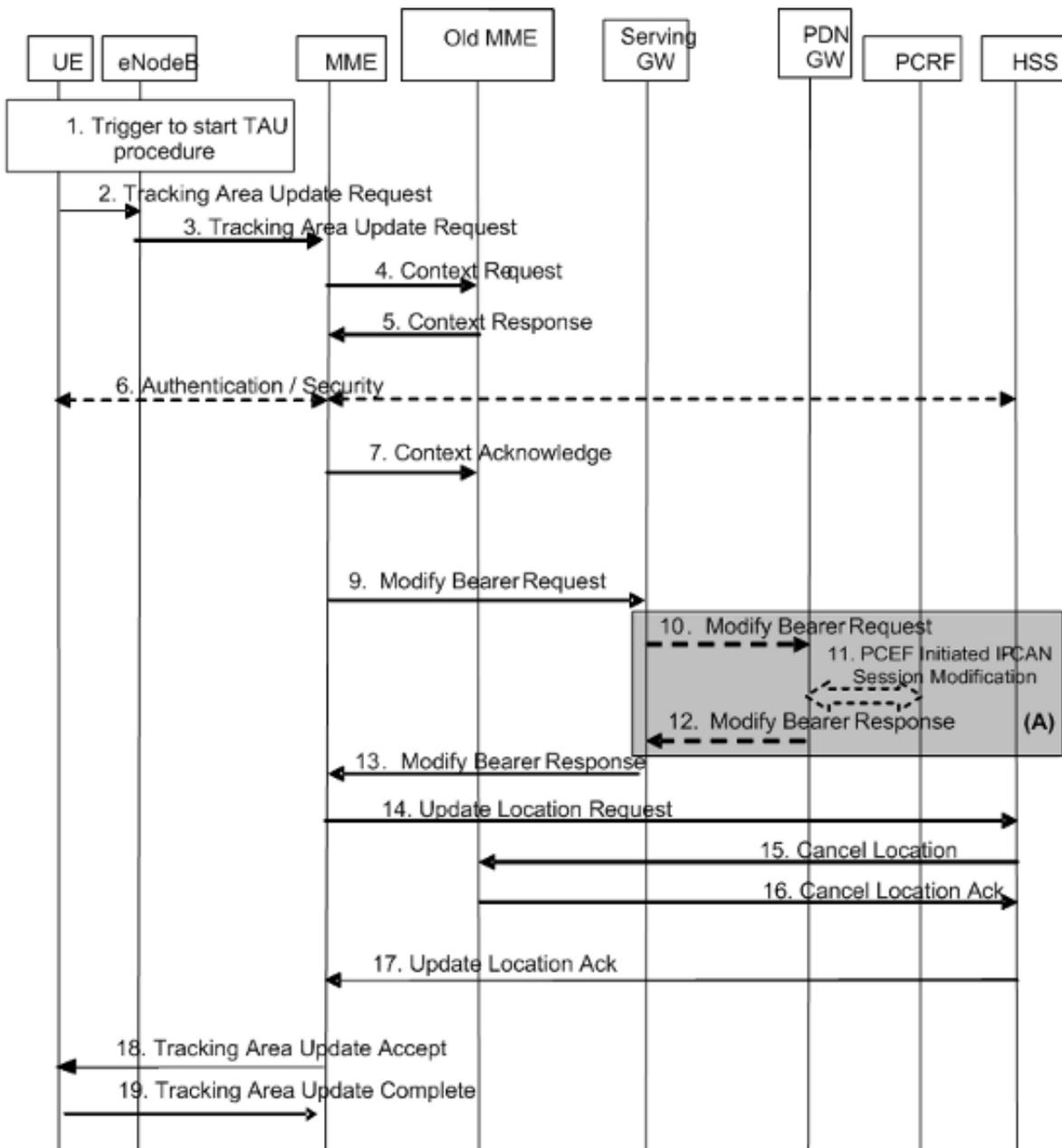
Pasos 12, 13, 14 y 15: Interacciones de Home Subscriber Server (HSS)

El nuevo MME establece el tipo de actualización en la solicitud de ubicación de actualización en el tipo Sólo MME. Para este tipo de actualización, HSS envía una solicitud de cancelación de ubicación tanto al 'Nodo de soporte Gprs de servidor antiguo (SGSN)' como al 'MME antiguo'.

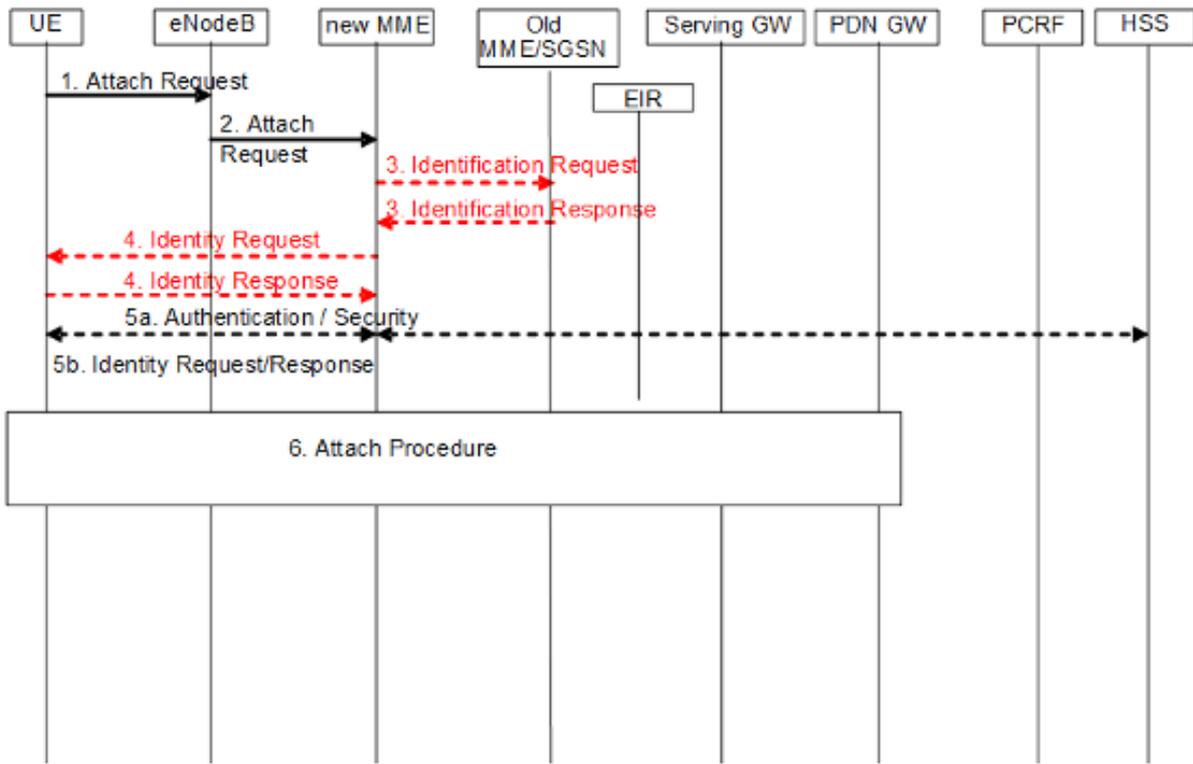
Pasos 18 y 19 - MME asigna un nuevo GUTI en respuesta a este disparador TAU. Por lo tanto, la UE responde con un mensaje TAU Complete .

Después del Paso 19 - Si el indicador activo está configurado en la solicitud TAU, MME inicia una transición al modo conectado para establecer conexiones S1u.

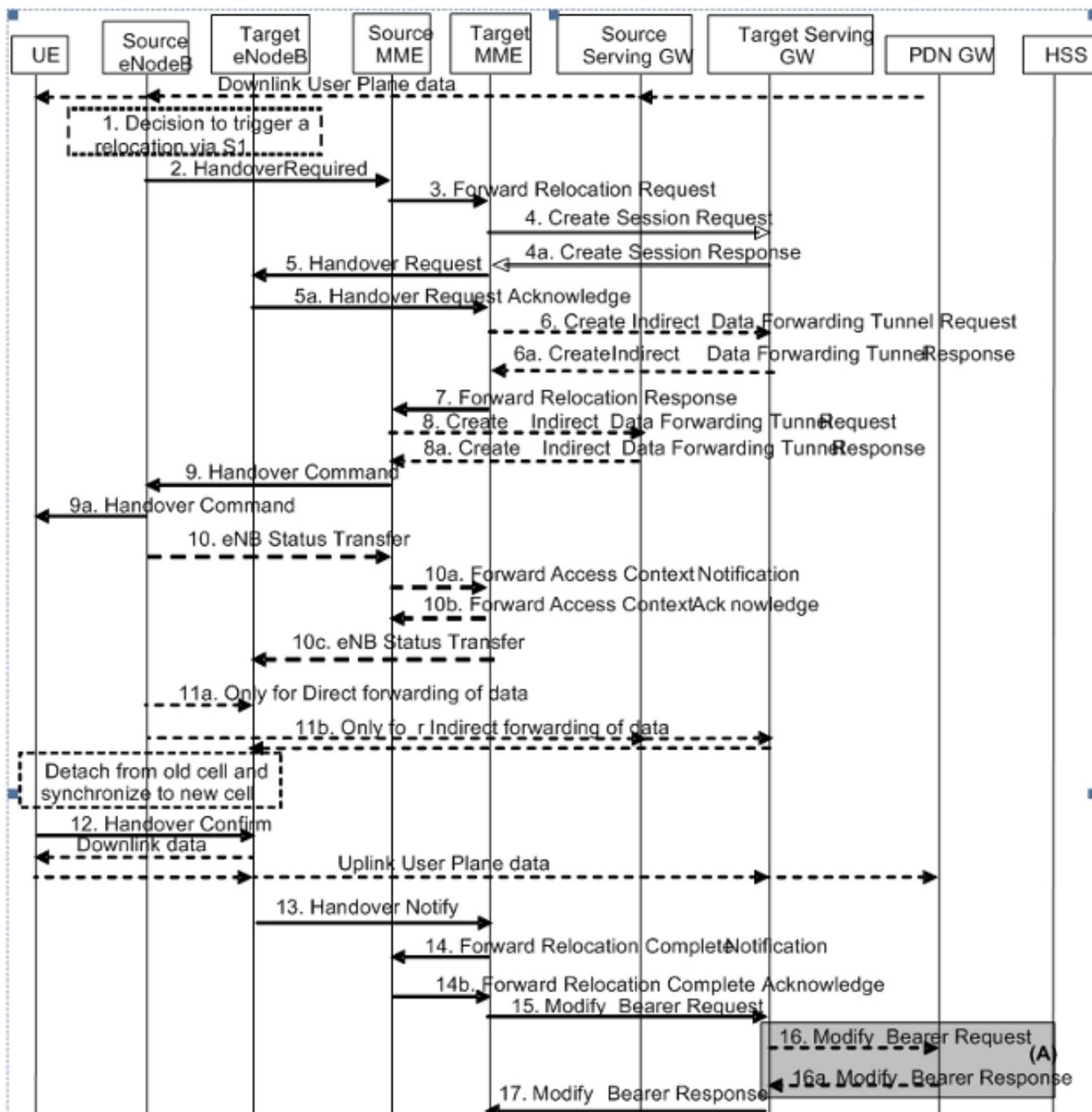
# TAU desencadenó el cambio de MME sin el cambio de SGW



Adjuntar solicitud con GUTI de MME antiguo



Transferencia basada en S1 con cambio de MME y SGW



## Consultas del servidor de nombres de dominio

### Selección de MME de destino

Cuando llega un mensaje de transferencia S1 requerido en el MME de origen, el MME verifica primero si el nuevo Identificador de área de seguimiento (TAI) de la UE sigue siendo atendido por el MME actual. De lo contrario, se construye un nombre de dominio completo (FQDN) basado en TAI (con la etiqueta de servicio como MME) y se consulta al servidor DNS por los MME que sirven a esta TAI. Después de determinar la dirección IP del MME de destino, se envía una solicitud de reubicación de envío S10 al MME de destino.

El TAI-FQDN se construirá como:

tac-lb<TAC-low-byte>.tac-hb<TAC-high-byte>.tac.epc.mnc<MNC>.mcc<MCC>.3gppnetwork.org

## Búsqueda de MME de origen

Dado el GUTI, el nuevo MME necesita saber cómo alcanzar el antiguo MME. El nuevo MME debe consultar el DNS y obtener la dirección IP del MME antiguo para el GUMMEI derivado del GUTI.

Para este fin, MME construye FQDN con GUMMEI. La consulta DNS de la interfaz del programa de aplicaciones (API) busca primero en su caché local la entrada FQDN correspondiente. Si no se encuentra, consulta el servidor DNS designado. El resultado es la dirección IP de este MME. Si la consulta falla, MME debe solicitar la UE para IMSI y continuar con los procedimientos de autenticación.

El FQDN del nodo MME se construirá como:

mmecc<MMEC>.mmegi<MMEGI>.mme.epc.mnc<MNC>.mcc<MCC>.3gppnetwork.org

## Selección de SGW

El nuevo MME es necesario para seleccionar un SGW para el UE que se reubique a él. Esto se realiza en función de una consulta al servidor DNS basada en el FQDN TAI (con la etiqueta de servicio como SGW).

El FQDN TAI se construirá como:

tac-lb<TAC-low-byte>.tac-hb<TAC-high-byte>.tac.epc.mnc<MNC>.mcc<MCC>.3gppnetwork.org

## Selección de Packet GateWay

La selección de Packet GateWay (PGW) solo se completa en los procedimientos iniciales de adhesión. En el traspaso de TAU y S1, se conserva el PGW existente.

## Configuración en torno al S10

1. Configure la interfaz S10 y el mapping de VLAN.
2. Asegúrese de que el ID de grupo MME común esté en su lugar, de lo contrario, cámbielo en consecuencia. Configure la dirección MME del par.
3. Configure el servicio correspondiente del protocolo de túnel GPRS evolucionado (EGTP).

```
local]# config
```

```
[local](config)# context mme
```

```
[mme(config-ctx)# interface s10
```

```
[mme(config-if-eth)# ip address 192.25.19.13 255.255.255.248
```

```
[mme(config-if-eth)#exit
```

```
[mme(config-ctx)# mme-service mme_svc
```

```
[mme(config-mme-service)# mme-id group-id 61005 mme-code 113
```

```
[mme(config-mme-service)# peer-mme gummei mcc 704 mnc 01 group-id 61005  
mme-code 114 address 172.25.19.14
```

```
[mme] (config-mme-service)#exit
```

La CLI es necesaria para configurar el contexto DNS para el MME de destino y la búsqueda MME de origen.

```
[mme(config-mme-service) dns peer-mme context <ctxt-name>
```

```
[mme](config-ctx)# egtp-service mme_s10
```

```
[mme](config-egtp-service)# interface-type interface-mme
```

```
[mme](config-egtp-service)# gtpc bind ipv4-address 192.25.19.13
```

```
[mme](config-egtp-service)# end
```

```
[local]# Config
```

```
[local](config)# port ethernet 17/1
```

```
[local](config-port-17/1)# vlan 166
```

```
[local](config-port-17/1-vlan-166)# no shutdown
```

```
[local](config-port-17/1-vlan-166)# bind interface s10 mme
```

```
[local](config-port-17/1-vlan-166)# end
```

## Balaneo de Carga entre MME

La funcionalidad de balanceo de carga MME permite que los UE que ingresan en un Área de Conjunto MME sean dirigidos a un MME apropiado de manera que logre el balanceo de carga entre los MME. Para lograr esto, establezca un factor de peso para cada MME de manera que la probabilidad de que el eNodeB seleccione un MME sea proporcional a su factor de peso. El factor de peso se establece normalmente de acuerdo con la capacidad de un nodo MME en relación con otros nodos MME.

El factor de peso se envía desde el MME al eNodeB a través de mensajes S1-AP.

El factor de peso de un MME se envía a eNodeB con el elemento de información (IE) relativo de la capacidad de MME S1AP.

IE/Group Name	Presencia	Rango	Tipo y referencia de IE	Descripción de semántica
Capacidad relativa de MME	M		ENTERO (0..255)	

Este IE se incluye en el mensaje S1AP S1 SETUP RESPONSE de MME.

Si la capacidad de MME relativa se cambia después de que la interfaz S1 ya se haya inicializado, se utiliza el mensaje MME CONFIGURATION UPDATE para actualizar esta información al eNodeB.

El MME tendrá una configuración de nivel de servicio para especificar su capacidad MME relativa.

```
<mme-service># relative-capacity <0-255><mme-service># default relative-capacity  
Default value is "255"
```

## Reequilibrio de carga

La funcionalidad de rebalanceo de carga MME permite que los UE registrados en un MME (dentro de un Área de Conjunto MME) se muevan a otro MME. Normalmente, este procedimiento no se debe utilizar cuando el MME se sobrecarga porque la función de balance de carga debería haber asegurado que los otros MME del área del conjunto se sobrecarguen de manera similar.

Los eNodeBs podrían tener sus parámetros de balance de carga ajustados de antemano (por ejemplo, el Factor de peso se establece en cero si todos los suscriptores se quitan del MME, que enruta nuevos entrantes al área de conjunto a otros MME).

Para descargar el modo UEs ECM-CONNECTED, el MME inicia el procedimiento de la versión S1 con la causa de liberación "se requiere TAU de balanceo de carga".

Para descargar los UE que realizan actualizaciones de TA o se conectan iniciados en el modo ECM-IDLE, el MME completa ese procedimiento y el procedimiento termina cuando el MME libera S1 con la causa de liberación "se requiere TAU de balanceo de carga".

Para descargar UE en estado ECM-IDLE sin esperar a que la UE realice una TAU o una solicitud de servicio y convertirse en ECM CONNECTED, las primeras páginas MME UE para llevarlo a un estado ECM-CONNECTED.

MME proporciona un comando de nivel ejecutivo para descargar los UE para un mme-service determinado para el rebalanceo de carga entre los MME en un área de agrupamiento MME. Si se selecciona la opción "detener", las acciones de descarga se suspenden y las llamadas a este servicio MME se gestionan normalmente.

## Realización de reequilibrio de carga (descarga UE)

Este ejemplo reequilibra (descarga) el 30% de todos los UE del mme-service especificado (a otros mme-services en el conjunto MME) en el transcurso de 10 minutos.

```
mme offload mme-service mme_svc time-duration 10 offload-percentage 30 -noconfirm
```

Este comando también se puede ingresar con la opción `disable-implicit-detach`. De forma predeterminada, si el contexto UE no se transfiere a otro MME en el plazo de 5 minutos, la UE se desconecta implícitamente. Esta opción inhabilita este temporizador de desconexión implícito.

```
mme offload mme-service mme_svc time-duration 10 offload-percentage 30  
disable-implicit-detach -noconfirm
```

Para detener el proceso de descarga, ingrese el comando con la opción de palabra clave `stop`.

```
mme offload mme-service mme_svc stop -noconfirm
```

# Verificación del reequilibrio de carga (descarga UE)

Este comando muestra la configuración de descarga así como el estado del rebalanceo.

```
show mme-service name svc_name offload statistics
```

```
[local]asr5000# show mme-service name mme1 offload statistics  
Current Offload Status: In Progress  
Implicit Detach Status: Enabled  
Time Duration Requested: 600 secs  
Percentage of Subscribers Requested: 30  
Total Number of Subscribers: 0  
Total Number of Subscribers to be Offloaded: 0  
Total Number of Subscribers Offloaded: 0  
Total Number of Subscribers Received Context Transfer: 0  
Remaining Time: 0 secs
```

Where the Current Offload Status field will report one of the following:

- None - No UEs marked for offloading and no UEs currently being offloaded.
- Marked - MME has marked UEs for offloading, but is waiting for offload trigger on timer expiry.
- In Progress - MME is currently offloading marked UEs.
- Done - Offload procedure is completed or has been terminated by operator using stop keyword.

Estos contadores se restablecen cada vez que se inicia un procedimiento de descarga o cuando se ingresa este comando:

```
clear mme-service statistics offload
```

## Monitoreo de Reequilibrio de Carga

Esta sección describe los comandos disponibles para monitorear el rebalanceo de carga en el MME.

### Cargar Rebalanceo Mostrar Comandos y/o Salidas

Esta sección proporciona información con respecto a los comandos show y sus salidas en soporte del rebalanceo de carga (descarga UE). Este **comando show** muestra las estadísticas actuales de la función de reequilibrio de carga.

```
show mme-service name <mme_svc_name> offload statistics
```

Este comando también proporciona información en relación con el balanceo de carga:

```
show mme-service session full all
```

UE Offloading --> Displays the UE offload state.  
Possible values are None, Marked, In-Progress and Done.

# Comandos adicionales

```
show mme-service statistics
show egtpc statistics
show egtpc sessions
show mme-service mme_svc offload statistics
show subscriber mme-only summary
```

## Información Relacionada

- [Especificación técnica 23.401 \(descarga\)](#)
- [Especificación técnica 29.303 \(descarga\)](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)