



AWS Ground Station Guía del usuario del agente

AWS Ground Station



AWS Ground Station: AWS Ground Station Guía del usuario del agente

Copyright © 2025 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

Las marcas comerciales y la imagen comercial de Amazon no se pueden utilizar en relación con ningún producto o servicio que no sea de Amazon, de ninguna manera que pueda causar confusión entre los clientes y que menosprecie o desacredite a Amazon. Todas las demás marcas registradas que no son propiedad de Amazon son propiedad de sus respectivos propietarios, que pueden o no estar afiliados, conectados o patrocinados por Amazon.

Table of Contents

Descripción general	1
¿Qué es el AWS Ground Station agente?	1
Características del agente AWS Ground Station	2
Requisitos del agente	3
Diagramas de una VPC	4
Sistemas operativos compatible	5
Reciba datos a través del AWS Ground Station agente	6
Varios flujos de datos, un solo receptor	6
Múltiples flujos de datos, múltiples receptores	7
Seleccione la EC2 instancia de Amazon y reserve los núcleos de CPU para su arquitectura	9
Tipos de EC2 instancias de Amazon compatibles	9
Planificación del núcleo de la CPU	10
Recopilación de información sobre la arquitectura	11
Ejemplo de asignación de CPU	13
Apéndice: <code>lscpu -p salida (completa)</code> para <code>c5.24xlarge</code>	14
Instalación del agente de	17
Usa una AWS CloudFormation plantilla	17
Paso 1: Crear recursos AWS	17
Paso 2: Compruebe el estado del agente	17
Instálelo manualmente en EC2	17
Paso 1: Crear recursos de AWS	17
Paso 2: Crear una instancia EC2	18
Paso 2: descargar e instalar el agente	18
Paso 4: configurar el agente	20
Paso 5: aplicar ajustes de rendimiento	20
Paso 6: administrar el agente	20
Administre el agente	21
AWS Ground Station Configuración del agente	21
AWS Ground Station Inicio del agente	21
AWS Ground Station Agente, pare	22
AWS Ground Station Actualización del agente	22
AWS Ground Station Bajar de categoría de agente	23
AWS Ground Station Desinstalación del agente	24
AWS Ground Station Estado del agente	24

AWS Ground Station Información sobre el RPM del agente	25
Configure el agente	26
Archivo de configuración del agente	26
Ejemplo	26
Desglose de campos	26
Ajuste el rendimiento de la EC2 instancia	30
Ajuste las interrupciones del hardware y las colas de recepción, lo que repercute en la CPU y la red	30
La fusión de interrupciones Tune Rx afecta a la red	31
Tune el búfer Rx Rx: afecta a la red	32
Ajustar el estado C de la CPU: afecta a la CPU	32
Los puertos de entrada de reserva afectan a la red	33
Reboot	33
Apéndice: Parámetros recomendados para interrupt/RPS la puesta a punto	33
Prepárese para tener un contacto en DigiF	36
Prácticas recomendadas	37
EC2 Mejores prácticas de Amazon	37
Programador de Linux	37
AWS Ground Station lista de prefijos gestionada	37
Limitación de contacto único	37
Ejecutar servicios y procesos junto con el agente AWS Ground Station	37
Como ejemplo, usar una c5.24xlarge instancia	38
Servicios de afinización (systemd)	38
Procesos de afinización (scripts)	39
Solución de problemas	41
El agente no se puede iniciar	41
Solución de problemas	41
AWS Ground Station Registros del agente	42
No hay contactos disponibles	42
Cómo obtener asistencia	43
Notas de lanzamiento del agente	44
Última versión del agente	44
Versión 1.0.3555.0	44
Versiones de agentes obsoletas	44
Versión 1.0.2942.0	44
Versión 1.0.2716.0	45

Versión 1.0.2677.0	45
Validación de la instalación de RPM	47
Versión más reciente del agente	44
Versión 1.0.3555.0	44
Verifique el RPM	48
Historial de documentos	49
.....	

Descripción general

¿Qué es el AWS Ground Station agente?

Con el AWS Ground Station agente, disponible como RPM, puede recibir (enlace descendente) flujos de datos síncronos de frecuencia intermedia digital de banda ancha (DigiF) durante los contactos con AWS Ground Station. Puede seleccionar dos opciones para la entrega de datos:

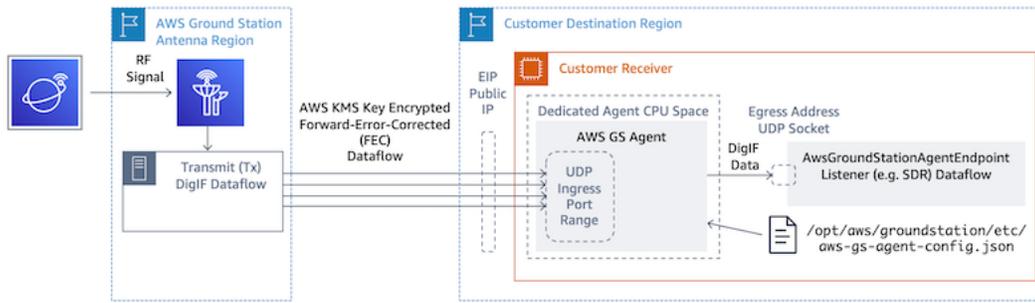
1. Entrega de datos a una EC2 instancia: entrega de datos a una EC2 instancia de tu propiedad. Usted administra el AWS Ground Station agente. Esta opción puede ser la más adecuada si necesita un procesamiento de datos casi en tiempo real. Consulte la guía [Data Delivery to Amazon Elastic Compute Cloud](#) para obtener información sobre la entrega de EC2 datos.
2. Entrega de datos a un depósito de S3: entrega de datos a un depósito de AWS S3 de su propiedad a través de un servicio gestionado de Ground Station. Consulte la AWS Ground Station guía de [introducción para obtener](#) información sobre la entrega de datos en S3.

Ambos modos de entrega de datos requieren que cree un conjunto de recursos de AWS. Se recomienda encarecidamente el uso de CloudFormation para crear sus recursos de AWS a fin de garantizar la fiabilidad, la precisión y la compatibilidad. Cada contacto solo puede entregar datos a EC2 o S3, pero no a ambos simultáneamente.

Note

Dado que la entrega de datos de S3 es un servicio gestionado por Ground Station, esta guía se centra en la entrega de datos a sus EC2 instancias.

El siguiente diagrama muestra un flujo de datos DigiF desde una región de AWS Ground Station antena a su EC2 instancia con su radio definida por software (SDR) o un oyente similar.



Características del agente AWS Ground Station

El AWS Ground Station agente recibe datos de enlace descendente de frecuencia intermedia digital (DigiF) y saca los datos descifrados que permiten lo siguiente:

- Capacidad de enlace descendente DigiF de 40 MHz a 400 MHz de ancho de banda.
- Entrega de datos DigiF a alta velocidad y baja fluctuación a cualquier IP pública (AWS Elastic IP) de la red de AWS.
- Entrega de datos fiable mediante la corrección de errores de reenvío (FEC).
- Entrega segura de datos mediante una AWS KMS clave de cifrado gestionada por el cliente.

Requisitos del agente

Note

Esta guía para AWS Ground Station agentes asume que se ha incorporado a Ground Station mediante la guía de [AWS Ground Station introducción](#).

La EC2 instancia AWS Ground Station Agent Receiver requiere un conjunto de recursos de AWS dependientes para entregar los datos de DigiF de forma fiable y segura a sus puntos de conexión.

1. Un VPC en el que lanzar el EC2 receptor.
2. Una clave de AWS KMS para el cifrado y descifrado de datos.
3. Una clave SSH o un perfil de EC2 instancia configurado para el administrador de sesiones [SSM](#).
4. Reglas de red/grupo de seguridad que permiten lo siguiente:
 1. Tráfico UDP desde los puertos especificados AWS Ground Station en el grupo de puntos finales de su flujo de datos. El agente reserva un rango de puertos contiguos que se utilizan para entregar datos a los puntos de conexión del flujo de datos de entrada.
 2. Acceso mediante SSH a su instancia (Nota: también puede utilizar AWS Session Manager para acceder a su EC2 instancia).
 3. Acceso de lectura a un bucket de S3 de acceso público para la administración de agentes.
 4. El tráfico SSL en el puerto 443 permite al agente comunicarse con el AWS Ground Station servicio.
 5. Tráfico de la lista `com.amazonaws.global.groundstation` de prefijos AWS Ground Station gestionada.

Además, se requiere una configuración de la VPC que incluya una subred pública. Consulte la [Guía del usuario de la VPC](#) para obtener información sobre la configuración de subredes.

Configuraciones compatibles:

1. Una IP elástica asociada a tu EC2 instancia en una subred pública.
2. Una IP elástica asociada a un ENI en una subred pública, conectada a su EC2 instancia (en cualquier subred de la misma zona de disponibilidad que la subred pública).

Puede usar el mismo grupo de seguridad que su EC2 instancia o especificar uno con, al menos, el conjunto mínimo de reglas compuesto por:

- El tráfico UDP procedente de los puertos especificados AWS Ground Station en el grupo de puntos finales de su flujo de datos.

Para ver ejemplos de plantillas de entrega de AWS CloudFormation EC2 datos con estos recursos preconfigurados, consulte [Public broadcast satellite using AWS Ground Station Agent \(banda ancha\)](#).

Diagramas de una VPC

Diagrama: una IP elástica asociada a su EC2 instancia en una subred pública

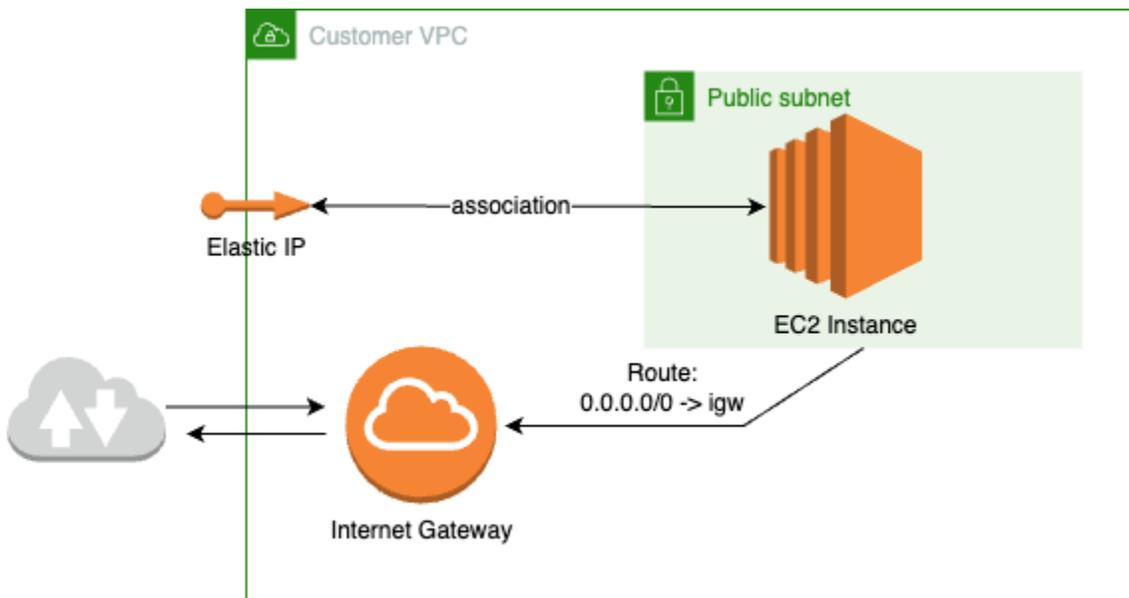
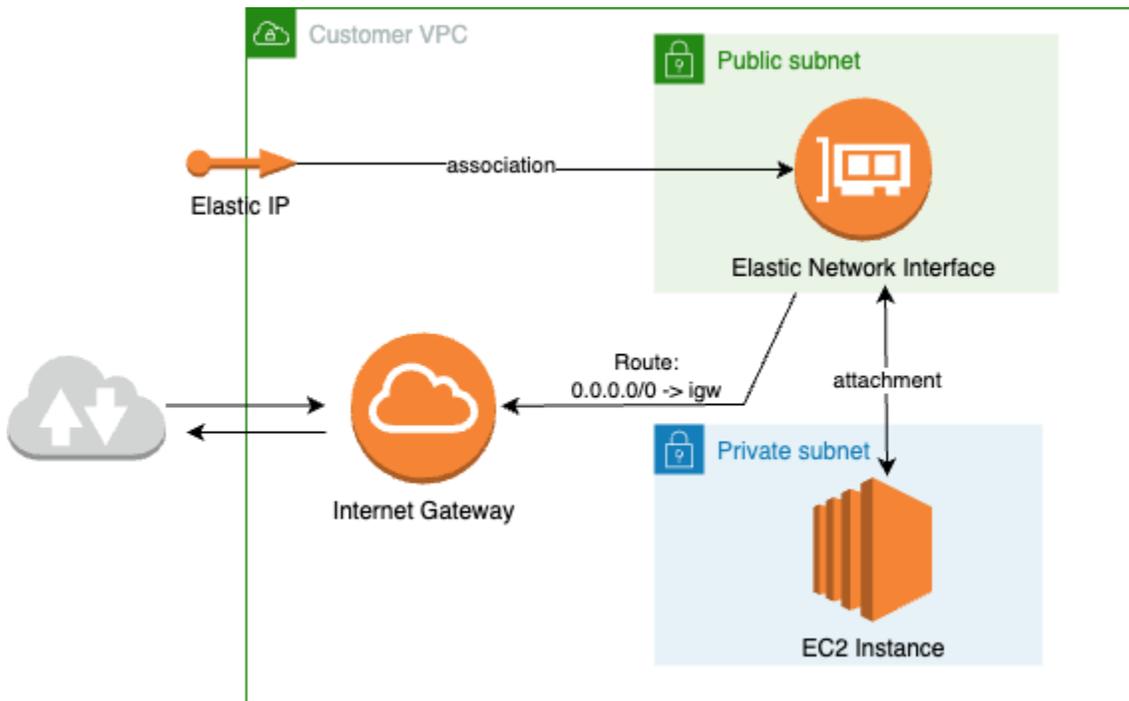


Diagrama: una IP elástica asociada a un ENI en una subred pública y conectada a la EC2 instancia en una subred privada



Sistemas operativos compatible

Amazon Linux 2 con kernel 4.14.186

Los tipos de instancias compatibles se enumeran en [Seleccione la EC2 instancia de Amazon y reserve los núcleos de CPU para su arquitectura](#)

Reciba datos a través del AWS Ground Station agente

Los siguientes diagramas proporcionan una descripción general de cómo fluyen los datos AWS Ground Station durante los contactos de frecuencia intermedia digital de banda ancha (DigiF).

El AWS Ground Station agente se encargará de organizar los componentes del plano de datos de un contacto. Antes de programar un contacto, el agente debe estar correctamente configurado, iniciado y registrado (el registro es automático al iniciar el agente) en él. AWS Ground Station Además, el software de recepción de datos (como una radio definida por software) debe estar funcionando y configurado para recibir datos en la dirección de [AwsGroundStationAgentEndpoints](#) salida.

Entre bastidores, el AWS Ground Station agente recibirá tareas desde el AWS KMS cifrado aplicado en tránsito AWS Ground Station y lo deshará antes de reenviarlo a la dirección de salida del terminal de destino, donde escucha la radio definida por software (SDR). El AWS Ground Station agente y sus componentes subyacentes respetarán los límites de CPU establecidos en el archivo de configuración para garantizar que esto no afecte al rendimiento de otras aplicaciones que se ejecuten en la instancia.

Debe tener el AWS Ground Station agente ejecutándose en la instancia receptora implicada en el contacto. Un solo AWS Ground Station agente puede organizar varios flujos de datos, como se indica a continuación, si prefiere recibir todos los flujos de datos en una sola instancia receptora.

Varios flujos de datos, un solo receptor

Escenario de ejemplo:

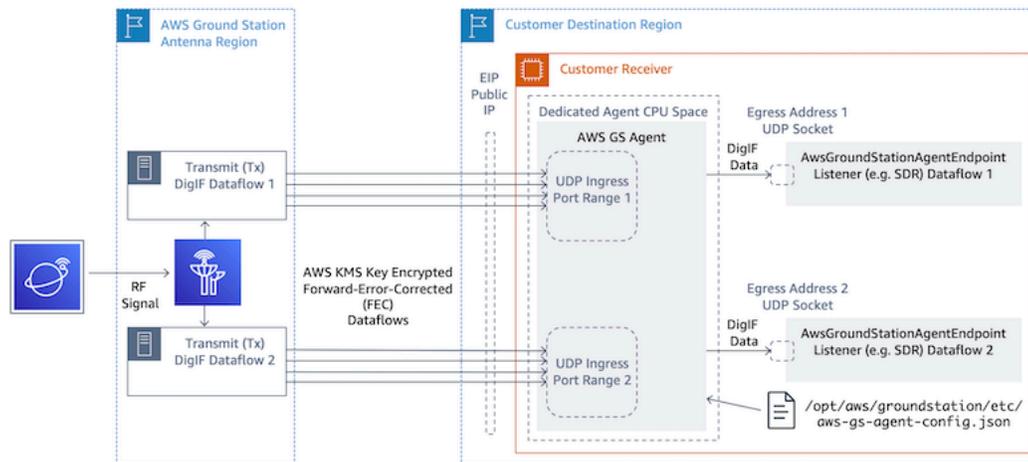
Le gustaría recibir dos enlaces descendentes de antena como flujos de datos DigiF en la misma instancia del receptor. EC2 Los dos enlaces descendentes serán 200 y 100. MHz MHz

`AwsGroundStationAgentEndpoints`:

Habrán dos recursos de `AwsGroundStationAgentEndpoint`, uno para cada flujo de datos. Ambos puntos de conexión tendrán la misma dirección IP pública (`ingressAddress.socketAddress.name`). Las entradas `portRange` no deben superponerse, ya que los flujos de datos se reciben en la misma instancia. EC2 Ambos deben ser `egressAddress.socketAddress.port` únicos.

Planificación de la CPU:

- 1 núcleo (2 vCPU) para ejecutar el único AWS Ground Station agente en la instancia.
- 6 núcleos (12 vCPU) para recibir DigiF Dataflow 1 (consulta en la tabla). MHz [Planificación del núcleo de la CPU](#)
- 4 núcleos (8 vCPU) para recibir DigiF Dataflow 2 (consulta 100 en la tabla). MHz [Planificación del núcleo de la CPU](#)
- Espacio total de CPU del agente dedicado = 11 núcleos (22 vCPU) en el mismo socket.



Múltiples flujos de datos, múltiples receptores

Escenario de ejemplo:

Le gustaría recibir dos enlaces descendentes de antena como flujos de datos DigiF en diferentes instancias del receptor. EC2 Ambos enlaces descendentes serán 400. MHz

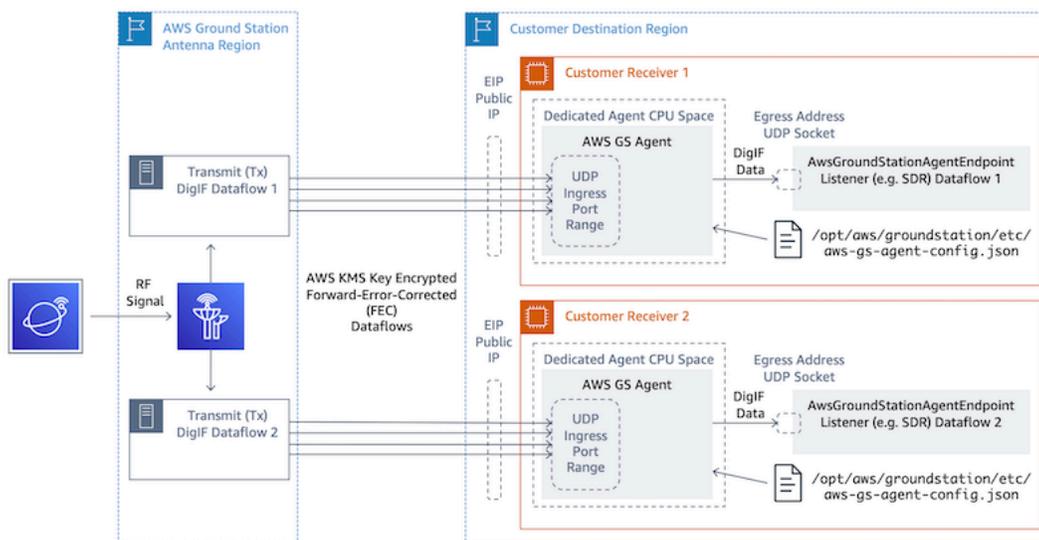
AwsGroundStationAgentEndpoints:

Habrán dos recursos de `AwsGroundStationAgentEndpoint` recursos, uno para cada flujo de datos. Ambos puntos de conexión tendrán la misma dirección IP pública (`ingressAddress.socketAddress.name`). No hay restricciones en los valores de los puertos para `ingressAddress` y `egressAddress`, ya que los flujos de datos se reciben en infraestructuras separadas y no entrarán en conflicto entre sí.

Planificación de la CPU:

- Instancia de receptor 1
 - 1 núcleo (2 vCPU) para ejecutar el único AWS Ground Station agente en la instancia.

- 9 núcleos (18 vCPU) para recibir DigiF Dataflow 1 (consulta 400 en la tabla). MHz [Planificación del núcleo de la CPU](#)
- Espacio total de CPU del agente dedicado = 10 núcleos (20 vCPU) en el mismo socket.
- Instancia de receptor 2
 - 1 núcleo (2 vCPU) para ejecutar el único AWS Ground Station agente en la instancia.
 - 9 núcleos (18 vCPU) para recibir DigiF Dataflow 2 (consulta 400 en la tabla). MHz [Planificación del núcleo de la CPU](#)
 - Espacio total de CPU del agente dedicado = 10 núcleos (20 vCPU) en el mismo socket.



Seleccione la EC2 instancia de Amazon y reserve los núcleos de CPU para su arquitectura

Tipos de EC2 instancias de Amazon compatibles

El AWS Ground Station agente requiere núcleos de CPU dedicados para funcionar debido a los flujos de trabajo de entrega de datos intensivos en cómputo. Admitimos los siguientes tipos de instancias. Consulte [Planificación del núcleo de la CPU](#) para decidir qué tipo de instancia se adapta mejor a su caso de uso.

Familia de instancias	Tipo de instancia	Valor predeterminado: v CPUs	Núcleos de CPU predeterminados
c5	c5.12xlarge	48	24
	c5.18xlarge	72	36
	c5.24xlarge	96	48
c5n	c5n.18xlarge	72	36
	c5n.metal	72	36
C6i	c6i.24xlarge	96	48
	c6i.32xlarge	128	64
p3dn	p3dn.24xlarge	96	48
g4dn	g4dn.12xlarge	48	24
	g4dn.16xlarge	64	32
	g4dn.metal	96	48
p4d	p4d.24xlarge	96	48
m5	m5.8xlarge	32	16

Familia de instancias	Tipo de instancia	Valor predeterminado: v CPUs	Núcleos de CPU predeterminados
	m5.12xlarge	48	24
	m5.24xlarge	96	48
m6i	m6i.32xlarge	128	64
r5	r5.24xlarge	96	48
	r5.metal	96	48
r5n	r5n.24xlarge	96	48
	r5n.metal	96	48
r6i	r6i.32xlarge	128	64

Planificación del núcleo de la CPU

El AWS Ground Station agente requiere núcleos de procesador dedicados que compartan la caché L3 para cada flujo de datos. El agente está diseñado para aprovechar los pares de CPU Hyper-Threading (HT) y requiere que los pares HT estén reservados para su uso. Un par hiperproceso es un par de virtuales (CPUs vCPU) que se encuentran dentro de un solo núcleo. La siguiente tabla proporciona un mapeo de la velocidad de datos del flujo de datos al número requerido de núcleos reservados para el agente en un solo flujo de datos. En esta tabla se presupone Cascade Lake o una versión más reciente CPUs y es válida para cualquier tipo de instancia compatible. Si tu ancho de banda se encuentra entre las entradas de la tabla, selecciona la siguiente más alta.

El agente necesita un núcleo reservado adicional para la administración y la coordinación, por lo que el total de núcleos necesarios será la suma de los núcleos necesarios (según el gráfico siguiente) para cada flujo de datos más un núcleo adicional (2 v CPUs).

AntennaDownlink Ancho de banda () MHz	Velocidad de datos DigiF prevista para el VITA-49.2 (MB/s)	Número de núcleos (pares de CPU HT)	vCPU total
50	1 000	3	6
100	2000	4	8
150	3 000	5	10
200	4000	6	12
250	5000	6	12
300	6000	7	14
350	7000	8	16
400	8000	9	18

Recopilación de información sobre la arquitectura

`lscpu` proporciona información sobre la arquitectura del sistema. El resultado básico muestra qué nodos V CPUs (denominados «CPU») pertenecen a qué nodos NUMA (y cada nodo NUMA comparte una caché L3). A continuación, examinamos una `c5.24xlarge` instancia para recopilar la información necesaria para configurar el agente. AWS Ground Station Esto incluye información útil como el número de vCPUs, los núcleos y vCPU-to-node la asociación.

```
> lscpu
Architecture: x86_64
CPU op-mode(s): 32-bit, 64-bit
Byte Order: Little Endian
CPU(s): 96
On-line CPU(s) list: 0-95
Thread(s) per core: 2          <-----
Core(s) per socket: 24
Socket(s): 2
```

```

NUMA node(s): 2
Vendor ID: GenuineIntel
CPU family: 6
Model: 85
Model name: Intel(R) Xeon(R) Platinum 8275CL CPU @ 3.00GHz
Stepping: 7
CPU MHz: 3601.704
BogoMIPS: 6000.01
Hypervisor vendor: KVM
Virtualization type: full
L1d cache: 32K
L1i cache: 32K
L2 cache: 1024K
L3 cache: 36608K
NUMA node0 CPU(s): 0-23,48-71    <-----
NUMA node1 CPU(s): 24-47,72-95  <-----

```

Los núcleos dedicados al AWS Ground Station agente deben incluir ambos v CPUs para cada núcleo asignado. Todos los núcleos de un flujo de datos deben estar en el mismo nodo NUMA. La `-p` opción del `lscpu` comando nos proporciona las asociaciones entre el núcleo y la CPU necesarias para configurar el agente. Los campos relevantes son CPU (que es lo que denominamos vCPU), Core y L3 (que indica qué caché L3 comparte ese núcleo). Tenga en cuenta que en la mayoría de los procesadores Intel, el nodo NUMA es igual a la caché L3.

Considere el siguiente subconjunto de la `lscpu -p` salida `c5.24xlarge` (abreviado y formateado para mayor claridad).

```

CPU,Core,Socket,Node,,L1d,L1i,L2,L3
0  0  0  0  0  0  0  0
1  1  0  0  1  1  1  0
2  2  0  0  2  2  2  0
3  3  0  0  3  3  3  0
...
16 0  0  0  0  0  0  0
17 1  0  0  1  1  1  0
18 2  0  0  2  2  2  0
19 3  0  0  3  3  3  0

```

En el resultado, podemos ver que Core 0 incluye v CPUs 0 y 16, Core 1 incluye v CPUs 1 y 17, Core 2 incluye v CPUs 2 y 18. En otras palabras, los pares hiperhilos son: 0 y 16, 1 y 17, 2 y 18.

Ejemplo de asignación de CPU

Como ejemplo, usaremos una `c5.24xlarge` instancia para un enlace descendente de banda ancha de doble polaridad a 350. MHz De la tabla siguiente, [Planificación del núcleo de la CPU](#) sabemos que un MHz enlace descendente de 350 grados requiere 8 núcleos (16 vCPUs) para el flujo de datos único. Esto significa que esta configuración de doble polaridad que utiliza dos flujos de datos requiere un total de 16 núcleos (32 vCPUs) más un núcleo (2 vCPUs) para el agente.

Sabemos que el `lscpu` resultado de incluye y. `c5.24xlarge` NUMA node0 CPU(s): 0-23,48-71 NUMA node1 CPU(s): 24-47,72-95 Como NUMA node0 tiene más de lo que necesitamos, solo asignaremos desde los núcleos: 0-23 y 48-71.

En primer lugar, seleccionaremos 8 núcleos para cada flujo de datos que compartan una caché L3 o un nodo NUMA. Luego buscaremos la v correspondiente CPUs (denominada «CPU») en la entrada de salida. `lscpu -p` [Apéndice: lscpu -p salida \(completa\) para c5.24xlarge](#) Un ejemplo de proceso de selección de núcleos podría tener el siguiente aspecto:

- Reserve los núcleos 0-1 para el sistema operativo.
- Flujo 1: seleccione los núcleos 2-9 que se asignen a v CPUs 2-9 y 50-57.
- Flujo 2: seleccione los núcleos 10-17 que se asignen a v CPUs 10-17 y 58-65.
- Núcleo del agente: selecciona el núcleo 18, que se asigna a las versiones 18 y 66CPUs .

Esto da como resultado los v CPUs 2-18 y 50-66, por lo que la lista que se debe proporcionar al agente es. [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66] Debe asegurarse de que sus propios procesos no se ejecuten en ellos, tal y CPUs como se describe en. [Ejecutar servicios y procesos junto con el agente AWS Ground Station](#)

Tenga en cuenta que los núcleos específicos seleccionados en este ejemplo son algo arbitrarios. Otros conjuntos de núcleos funcionarían siempre que satisfagan el requisito de compartir todos una caché L3 para cada flujo de datos.

Apéndice: **lscpu -p** salida (completa) para c5.24xlarge

```
> lscpu -p
# The following is the parsable format, which can be fed to other
# programs. Each different item in every column has an unique ID
# starting from zero.
# CPU,Core,Socket,Node,,L1d,L1i,L2,L3
0,0,0,0,,0,0,0,0
1,1,0,0,,1,1,1,0
2,2,0,0,,2,2,2,0
3,3,0,0,,3,3,3,0
4,4,0,0,,4,4,4,0
5,5,0,0,,5,5,5,0
6,6,0,0,,6,6,6,0
7,7,0,0,,7,7,7,0
8,8,0,0,,8,8,8,0
9,9,0,0,,9,9,9,0
10,10,0,0,,10,10,10,0
11,11,0,0,,11,11,11,0
12,12,0,0,,12,12,12,0
13,13,0,0,,13,13,13,0
14,14,0,0,,14,14,14,0
15,15,0,0,,15,15,15,0
16,16,0,0,,16,16,16,0
17,17,0,0,,17,17,17,0
18,18,0,0,,18,18,18,0
19,19,0,0,,19,19,19,0
20,20,0,0,,20,20,20,0
21,21,0,0,,21,21,21,0
22,22,0,0,,22,22,22,0
23,23,0,0,,23,23,23,0
24,24,1,1,,24,24,24,1
25,25,1,1,,25,25,25,1
26,26,1,1,,26,26,26,1
27,27,1,1,,27,27,27,1
28,28,1,1,,28,28,28,1
29,29,1,1,,29,29,29,1
30,30,1,1,,30,30,30,1
31,31,1,1,,31,31,31,1
32,32,1,1,,32,32,32,1
33,33,1,1,,33,33,33,1
34,34,1,1,,34,34,34,1
```

```
35,35,1,1,,35,35,35,1
36,36,1,1,,36,36,36,1
37,37,1,1,,37,37,37,1
38,38,1,1,,38,38,38,1
39,39,1,1,,39,39,39,1
40,40,1,1,,40,40,40,1
41,41,1,1,,41,41,41,1
42,42,1,1,,42,42,42,1
43,43,1,1,,43,43,43,1
44,44,1,1,,44,44,44,1
45,45,1,1,,45,45,45,1
46,46,1,1,,46,46,46,1
47,47,1,1,,47,47,47,1
48,0,0,0,,0,0,0,0
49,1,0,0,,1,1,1,0
50,2,0,0,,2,2,2,0
51,3,0,0,,3,3,3,0
52,4,0,0,,4,4,4,0
53,5,0,0,,5,5,5,0
54,6,0,0,,6,6,6,0
55,7,0,0,,7,7,7,0
56,8,0,0,,8,8,8,0
57,9,0,0,,9,9,9,0
58,10,0,0,,10,10,10,0
59,11,0,0,,11,11,11,0
60,12,0,0,,12,12,12,0
61,13,0,0,,13,13,13,0
62,14,0,0,,14,14,14,0
63,15,0,0,,15,15,15,0
64,16,0,0,,16,16,16,0
65,17,0,0,,17,17,17,0
66,18,0,0,,18,18,18,0
67,19,0,0,,19,19,19,0
68,20,0,0,,20,20,20,0
69,21,0,0,,21,21,21,0
70,22,0,0,,22,22,22,0
71,23,0,0,,23,23,23,0
72,24,1,1,,24,24,24,1
73,25,1,1,,25,25,25,1
74,26,1,1,,26,26,26,1
75,27,1,1,,27,27,27,1
76,28,1,1,,28,28,28,1
77,29,1,1,,29,29,29,1
78,30,1,1,,30,30,30,1
```

```
79,31,1,1,,31,31,31,1
80,32,1,1,,32,32,32,1
81,33,1,1,,33,33,33,1
82,34,1,1,,34,34,34,1
83,35,1,1,,35,35,35,1
84,36,1,1,,36,36,36,1
85,37,1,1,,37,37,37,1
86,38,1,1,,38,38,38,1
87,39,1,1,,39,39,39,1
88,40,1,1,,40,40,40,1
89,41,1,1,,41,41,41,1
90,42,1,1,,42,42,42,1
91,43,1,1,,43,43,43,1
92,44,1,1,,44,44,44,1
93,45,1,1,,45,45,45,1
94,46,1,1,,46,46,46,1
95,47,1,1,,47,47,47,1
```

Instalación del agente de

El AWS Ground Station agente se puede instalar de las siguientes maneras:

1. AWS CloudFormation plantilla (recomendada).
2. Instalación manual en Amazon EC2.

Usa una AWS CloudFormation plantilla

La AWS CloudFormation plantilla de entrega de EC2 datos crea los recursos de AWS necesarios para entregar datos a la EC2 instancia. Esta AWS CloudFormation plantilla utiliza la AMI AWS Ground Station gestionada que tiene el AWS Ground Station agente preinstalado. A continuación, el script de arranque de la EC2 instancia creada rellena el archivo de configuración del agente y aplica los ajustes de rendimiento necesarios ([Ajuste el rendimiento de la EC2 instancia](#)).

Paso 1: Crear recursos AWS

Cree su pila de recursos de AWS con la plantilla [Public Broadcast Satellite con AWS Ground Station Agent \(banda ancha\)](#).

Paso 2: Compruebe el estado del agente

De forma predeterminada, el agente está configurado y activo (iniciado). Para comprobar el estado del agente, puede conectarse a la EC2 instancia (SSH o SSM Session Manager) y ver. [AWS Ground Station Estado del agente](#)

Instálelo manualmente en EC2

Si bien Ground Station recomienda usar CloudFormation plantillas para aprovisionar sus recursos de AWS, puede haber casos de uso en los que la plantilla estándar no sea suficiente. En estos casos, le recomendamos que personalice la plantilla para adaptarla a sus necesidades. Si eso sigue sin cumplir sus requisitos, puede crear manualmente sus recursos de AWS e instalar el agente.

Paso 1: Crear recursos de AWS

Consulte [Ejemplos de configuraciones de perfil de misión](#) para obtener instrucciones sobre cómo configurar manualmente los recursos de AWS necesarios para un contacto.

El `AwsGroundStationAgentEndpointrecurso` define un punto final para recibir un flujo de datos DigiF a través del AWS Ground Station agente y es fundamental para establecer un contacto exitoso. Si bien la documentación de la API se encuentra en la [referencia de la API](#), en esta sección se analizarán brevemente los conceptos relevantes para el agente. AWS Ground Station

El punto final `ingressAddress` es donde el AWS Ground Station agente recibirá el tráfico UDP AWS KMS cifrado de la antena. `socketAddressname` es la IP pública de la EC2 instancia (de la EIP adjunta). `portRange` debe tener al menos 300 puertos contiguos en un rango que se haya reservado para cualquier otro uso. Para obtener instrucciones, consulte [Los puertos de entrada de reserva afectan a la red](#). Estos puertos deben configurarse para permitir el tráfico de entrada UDP en el grupo de seguridad de la VPC en la que se ejecuta la instancia receptora.

El punto final `egressAddress` es donde el agente le entregará el flujo de datos de DigiF. Debería tener una aplicación (por ejemplo, SDR) que reciba los datos a través de un conector UDP en esta ubicación.

Paso 2: Crear una instancia EC2

Se admite AMIs lo siguiente:

1. AWS Ground Station La AMI (`groundstation-a12-gs-agent-ami-*` donde * es la fecha en que se creó la AMI) viene con el agente instalado (recomendado).
2. `amzn2-ami-kernel-5.10-hvm-x86_64-gp2`.

Paso 2: descargar e instalar el agente

Note

Los pasos de esta sección deben completarse si no eligió la AMI del AWS Ground Station agente en el paso anterior.

Descargar el agente

El AWS Ground Station agente está disponible en buckets de S3 específicos de la región y se puede descargar en EC2 instancias de soporte mediante la línea de comandos (CLI) de AWS, desde `s3://groundstation-wb-digif-software-${AWS::Region}/aws-groundstation-agent/`

latest/amazon_linux_2_x86_64/aws-groundstation-agent.rpm donde \$ {AWS::Region} hace referencia a una de las [regiones de entrega de datos y consola de AWS Ground Station](#) compatibles.

Ejemplo: descargue la versión rpm más reciente de la región us-east-2 de AWS de forma local a la carpeta /tmp.

```
aws s3 --region us-east-2 cp s3://groundstation-wb-digif-software-us-east-2/aws-groundstation-agent/latest/amazon_linux_2_x86_64/aws-groundstation-agent.rpm /tmp
```

Si necesita descargar una versión específica del AWS Ground Station agente, puede descargarla desde la carpeta específica de la versión en el bucket de S3.

Ejemplo: descargue la versión 1.0.2716.0 de RPM de la región us-east-2 de AWS de forma local a la carpeta /tmp.

```
aws s3 --region us-east-2 cp s3://groundstation-wb-digif-software-us-east-2/aws-groundstation-agent/1.0.2716.0/amazon_linux_2_x86_64/aws-groundstation-agent.rpm /tmp
```

Note

Si quiere confirmar que se vendió el RPM que descargó AWS Ground Station, siga las instrucciones correspondientes [Validación de la instalación de RPM](#).

Instalar el agente

```
sudo yum install ${MY_RPM_FILE_PATH}
```

Example: Assumes agent is in the "/tmp" directory

```
sudo yum install /tmp/aws-groundstation-agent.rpm
```

Paso 4: configurar el agente

Tras instalar el agente, debe actualizar el archivo de configuración del agente. Consulte [Configure el agente](#).

Paso 5: aplicar ajustes de rendimiento

AWS Ground Station AMI de agente: si eligió la AMI de AWS Ground Station agente en el paso anterior, aplique los siguientes ajustes de rendimiento.

- [Ajuste las interrupciones del hardware y las colas de recepción, lo que repercute en la CPU y la red](#)
- [Los puertos de entrada de reserva afectan a la red](#)
- [Reboot](#)

Otros AMIs: Si eligió cualquier otra AMI en el paso anterior, aplique todos los ajustes enumerados en [Ajuste el rendimiento de la EC2 instancia](#) y reinicie la instancia.

Paso 6: administrar el agente

Para iniciar, detener y comprobar el estado del agente, consulte [Administre el agente](#).

Administre el agente

El AWS Ground Station agente ofrece las siguientes funciones para configurar, iniciar, detener, actualizar, degradar y desinstalar el agente mediante las herramientas de comandos integradas en Linux.

Temas

- [AWS Ground Station Configuración del agente](#)
- [AWS Ground Station Inicio del agente](#)
- [AWS Ground Station Agente, pare](#)
- [AWS Ground Station Actualización del agente](#)
- [AWS Ground Station Bajar de categoría de agente](#)
- [AWS Ground Station Desinstalación del agente](#)
- [AWS Ground Station Estado del agente](#)
- [AWS Ground Station Información sobre el RPM del agente](#)

AWS Ground Station Configuración del agente

Navigate hasta `/opt/aws/groundstation/etc`, que debe contener un único archivo denominado `aws-gs-agent-config.json`. Consulte [Archivo de configuración del agente](#)

AWS Ground Station Inicio del agente

```
#start
sudo systemctl start aws-groundstation-agent

#check status
systemctl status aws-groundstation-agent
```

Debería producir un resultado que muestre que el agente está activo.

```
aws-groundstation-agent.service - aws-groundstation-agent
```

```
Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/aws-groundstation-agent.service; enabled;
vendor preset: disabled)
Active: active (running) since Tue 2023-03-14 00:39:08 UTC; 1 day 13h ago
Docs: https://aws.amazon.com/ground-station/
Main PID: 8811 (aws-gs-agent)
CGroup: /system.slice/aws-groundstation-agent.service
##8811 /opt/aws/groundstation/bin/aws-gs-agent production
```

AWS Ground Station Agente, pare

```
#stop
sudo systemctl stop aws-groundstation-agent

#check status
systemctl status aws-groundstation-agent
```

Debería producir un resultado que muestre que el agente está inactivo (detenido).

```
aws-groundstation-agent.service - aws-groundstation-agent
Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/aws-groundstation-agent.service; enabled;
vendor preset: disabled)
Active: inactive (dead) since Thu 2023-03-09 15:35:08 UTC; 6min ago
Docs: https://aws.amazon.com/ground-station/
Process: 84182 ExecStart=/opt/aws/groundstation/bin/launch-aws-gs-agent (code=exited,
status=0/SUCCESS)
Main PID: 84182 (code=exited, status=0/SUCCESS)
```

AWS Ground Station Actualización del agente

1. Descargue la versión más reciente del agente. Consulte [Descargar el agente](#).
2. Detenga el agente de .

```
#stop
sudo systemctl stop aws-groundstation-agent
```

```
#confirm inactive (stopped) state
systemctl status aws-groundstation-agent
```

3. Actualización del agente

```
sudo yum update ${MY_RPM_FILE_PATH}

# check the new version has been installed correctly by comparing the agent version
with the starting agent version
yum info aws-groundstation-agent

# reload the systemd configuration
sudo systemctl daemon-reload

# restart the agent
sudo systemctl restart aws-groundstation-agent

# check agent status
systemctl status aws-groundstation-agent
```

AWS Ground Station Bajar de categoría de agente

1. Descarga la versión de agente que necesites. Consulte [Descargar el agente](#).
2. Descargue el agente.

```
# get the starting agent version
yum info aws-groundstation-agent

# stop the agent service
sudo systemctl stop aws-groundstation-agent

# downgrade the rpm
sudo yum downgrade ${MY_RPM_FILE_PATH}

# check the new version has been installed correctly by comparing the agent version
with the starting agent version
```

```
yum info aws-groundstation-agent

# reload the systemd configuration
sudo systemctl daemon-reload

# restart the agent
sudo systemctl restart aws-groundstation-agent

# check agent status
systemctl status aws-groundstation-agent
```

AWS Ground Station Desinstalación del agente

Al desinstalar el agente, se cambiará el nombre de `/opt/aws/groundstation/etc/aws-gs-agent-config.json` to `/opt/aws/groundstation/etc/aws-gs-agent-config.json.rpmsave`. Si se vuelve a instalar el agente en la misma instancia, se escribirán los valores predeterminados para `aws-gs-agent-config.json` y será necesario actualizarlos con los valores correctos correspondientes a sus recursos de AWS. Consulte [Archivo de configuración del agente](#).

```
sudo yum remove aws-groundstation-agent
```

AWS Ground Station Estado del agente

El estado del agente es activo (el agente está en ejecución) o inactivo (el agente está detenido).

```
systemctl status aws-groundstation-agent
```

Un ejemplo de resultado muestra que el agente está instalado, en estado inactivo (detenido) y activado (inicia el servicio al arrancar).

```
aws-groundstation-agent.service - aws-groundstation-agent
Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/aws-groundstation-agent.service; enabled;
       vendor preset: disabled)
```

```
Active: inactive (dead) since Thu 2023-03-09 15:35:08 UTC; 6min ago
Docs: https://aws.amazon.com/ground-station/
Process: 84182 ExecStart=/opt/aws/groundstation/bin/launch-aws-gs-agent (code=exited,
status=0/SUCCESS)
Main PID: 84182 (code=exited, status=0/SUCCESS)
```

AWS Ground Station Información sobre el RPM del agente

```
yum info aws-groundstation-agent
```

La salida es la siguiente:

Note

La versión puede variar según la última versión publicada por el agente.

```
Loaded plugins: extras_suggestions, langpacks, priorities, update-motd
Installed Packages
Name           : aws-groundstation-agent
Arch           : x86_64
Version        : 1.0.2677.0
Release        : 1
Size           : 51 M
Repo           : installed
Summary        : Client software for AWS Ground Station
URL            : https://aws.amazon.com/ground-station/
License        : Proprietary
Description    : This package provides client applications for use with AWS Ground Station
```

Configure el agente

Tras instalar el agente, debe actualizar el archivo de configuración del agente en `/opt/aws/groundstation/etc/aws-gs-agent-config.json`.

Archivo de configuración del agente

Ejemplo

```
{
  "capabilities": [
    "arn:aws:groundstation:eu-central-1:123456789012:dataflow-endpoint-group/
bb6c19ea-1517-47d3-99fa-3760f078f100"
  ],
  "device": {
    "privateIps": [
      "127.0.0.1"
    ],
    "publicIps": [
      "1.2.3.4"
    ],
    "agentCpuCores":
    [ 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81
  ]
}
```

Desglose de campos

capacidades

Las capacidades se especifican como nombres de recursos de Amazon de Dataflow Endpoint Group.

Obligatorio: true

Formato: matriz de cadenas

- Valores: capacidad ARNs → Cadena

Ejemplos:

```
"capabilities": [  
  "arn:aws:groundstation:${AWS::Region}:${AWS::AccountId}:dataflow-endpoint-group/  
  ${DataflowEndpointGroupId}"  
]
```

dispositivo

Este campo contiene los campos adicionales necesarios para enumerar el EC2 «dispositivo» actual.

Obligatorio: true

Formato: objeto

Miembros:

- privateIps
- publicIps
- agentCpuCores
- networkAdapters

privateIps

Este campo no se utiliza actualmente, pero se incluye para futuros casos de uso. Si no se incluye ningún valor, el valor predeterminado será [«127.0.0.1»]

Obligatorio: false

Formato: matriz de cadenas

- Valores: Direcciones IP → Cadena

Ejemplo:

```
"privateIps": [  
  "127.0.0.1"  
],
```

publicIps

IP elástica (EIP) para cada grupo de puntos de conexión de flujo de datos.

Obligatorio: true

Formato: matriz de cadenas

- Valores: Direcciones IP → Cadena

Ejemplo:

```
"publicIps": [  
  "9.8.7.6"  
],
```

agente CPUCores

Especifica qué núcleos virtuales están reservados para el aws-gs-agent proceso. Consulte [Planificación del núcleo de la CPU](#) para conocer los requisitos para establecer este valor de forma adecuada.

Obligatorio: true

Formato: matriz int

- Valores: Números básicos → int

Ejemplo:

```
"agentCpuCores": [  
  24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82  
]
```

networkAdapters

Esto corresponde a los adaptadores Ethernet, o las interfaces conectadas ENIs, que recibirán los datos.

Obligatorio: false

Formato: matriz de cadenas

- Valores: nombres de adaptadores de Ethernet (puede encontrarlos ejecutando `ifconfig`)

Ejemplo:

```
"networkAdapters": [  
  "eth0"  
]
```

Ajuste el rendimiento de la EC2 instancia

Note

Si provisionó sus recursos de AWS mediante CloudFormation plantillas, estos ajustes se aplican automáticamente. Si usó una AMI o creó la EC2 instancia manualmente, debe aplicar estos ajustes de rendimiento para lograr el rendimiento más confiable.

Recuerde reiniciar la instancia después de aplicar cualquier ajuste.

Temas

- [Ajuste las interrupciones del hardware y las colas de recepción, lo que repercute en la CPU y la red](#)
- [La fusión de interrupciones Tune Rx afecta a la red](#)
- [Tune el búfer Rx Rx: afecta a la red](#)
- [Ajustar el estado C de la CPU: afecta a la CPU](#)
- [Los puertos de entrada de reserva afectan a la red](#)
- [Reboot](#)

Ajuste las interrupciones del hardware y las colas de recepción, lo que repercute en la CPU y la red

En esta sección se configura el uso del núcleo de la CPU de systemd, SMP IRQs, Receive Packet Steering (RPS) y Receive Flow Steering (RFS). Consulte [Apéndice: Parámetros recomendados para interrupt/RPS la puesta a punto](#) para ver el conjunto de ajustes recomendados en función del tipo de instancia que utilice.

1. Aleja los procesos de systemd de los núcleos de CPU de los agentes.
2. Redirija las solicitudes de interrupción de hardware lejos de los núcleos de la CPU de los agentes.
3. Configure el RPS para evitar que la cola de hardware de una sola tarjeta de interfaz de red se convierta en un cuello de botella en el tráfico de la red.

4. Configure RFS para aumentar la tasa de aciertos de la memoria caché de la CPU y reducir así la latencia de la red.

El script de `set_irq_affinity.sh` proporcionado por el RPM configura todas las opciones anteriores automáticamente. Añádalo a `crontab` para que se aplique en cada arranque:

```
echo "@reboot sudo /opt/aws/groundstation/bin/set_irq_affinity.sh  
'${interrupt_core_list}' '${rps_core_mask}' >> /var/log/user-data.log 2>&1" >>/var/  
spool/cron/root
```

- `interrupt_core_list` Sustitúyalos por núcleos reservados para el núcleo y el sistema operativo, normalmente el primero y el segundo, junto con los pares de núcleos con hipersubprocesos. Esto no debe superponerse con los núcleos seleccionados anteriormente. (Por ejemplo, «0,1,48,49» para una instancia de 96 CPU con hipersubprocesos).
- `rps_core_maskes` una máscara de bits hexadecimal que especifica cuáles CPUs deben procesar los paquetes entrantes, en la que cada dígito representa 4. CPUs También debe estar separada por comas cada 8 caracteres empezando por la derecha. Se recomienda permitir todo CPUs y dejar que el almacenamiento en caché se encargue del equilibrio.
 - Para ver la lista de parámetros recomendados para cada tipo de instancia, consulte [Apéndice: Parámetros recomendados para interrupt/RPS la puesta a punto](#).
- Ejemplo para una instancia de 96 CPU:

```
echo "@reboot sudo /opt/aws/groundstation/bin/set_irq_affinity.sh '0,1,48,49'  
'ffffffff,ffffffff,ffffffff' >> /var/log/user-data.log 2>&1" >>/var/spool/cron/root
```

La fusión de interrupciones Tune Rx afecta a la red

La fusión de interrupciones ayuda a evitar que el sistema de host se inunde con demasiadas interrupciones y a aumentar el rendimiento de la red. Con esta configuración, se recopilan los paquetes y se genera una única interrupción cada 128 microsegundos. Añádelo a `crontab` para que se aplique en cada arranque:

```
echo "@reboot sudo ethtool -C ${interface} rx-usecs 128 tx-usecs 128 >>/var/log/user-data.log 2>&1" >>/var/spool/cron/root
```

- Sustituya `interface` por la interfaz de red (adaptador Ethernet) configurada para recibir datos. Por lo general, esto `eth0` se debe a que es la interfaz de red predeterminada asignada a una EC2 instancia.

Tune el búfer Rx Rx: afecta a la red

Aumente el número de entradas de anillo en el búfer de anillo Rx para evitar que los paquetes se caigan o se sobrecarguen durante las conexiones interrumpidas. Añádalo al `crontab` para que quede correctamente configurado en cada arranque:

```
echo "@reboot sudo ethtool -G ${interface} rx 16384 >>/var/log/user-data.log 2>&1" >>/var/spool/cron/root
```

- Sustituya `interface` por la interfaz de red (adaptador Ethernet) configurada para recibir datos. Por lo general, esto `eth0` se debe a que es la interfaz de red predeterminada asignada a una EC2 instancia.
- Si configuras una instancia `c6i` familiar, es necesario modificar el comando para configurar el búfer circular en `8192`, en lugar de `16384`.

Ajustar el estado C de la CPU: afecta a la CPU

Configure el estado C de la CPU para evitar que se quede inactiva, lo que puede provocar la pérdida de paquetes durante el inicio de un contacto. Requiere reinicio de instancias.

```
echo "GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT=\"console=tty0 console=ttyS0,115200n8 net.ifnames=0 biosdevname=0 nvme_core.io_timeout=4294967295 intel_idle.max_cstate=1 processor.max_cstate=1 max_cstate=1\" >/etc/default/grub  
echo "GRUB_TIMEOUT=0" >>/etc/default/grub  
grub2-mkconfig -o /boot/grub2/grub.cfg
```

Los puertos de entrada de reserva afectan a la red

Reserve todos los puertos del rango de puertos de su dirección de entrada de `AwsGroundStationAgentEndpoint` para evitar conflictos con el uso del núcleo. Un conflicto en el uso de los puertos provocará un fallo en el contacto y en la entrega de datos.

```
echo "net.ipv4.ip_local_reserved_ports=${port_range_min}-${port_range_max}" >> /etc/sysctl.conf
```

- Ejemplo: `echo "net.ipv4.ip_local_reserved_ports=42000-43500" >> /etc/sysctl.conf.`

Reboot

Cuando todas las afinaciones se hayan aplicado correctamente, reinicie la instancia para que se apliquen los cambios.

```
sudo reboot
```

Apéndice: Parámetros recomendados para interrupt/RPS la puesta a punto

Esta sección determina los valores de los parámetros recomendados para usarlos en la sección de ajustes de las interrupciones del hardware y las colas de recepción: afecta a la CPU y la red.

Familia	Tipo de instancia	<code>\${interrupt_core_list}</code>	<code>\${rps_core_mask}</code>
C6i	<ul style="list-style-type: none"> • c6i.32xlarge 	<ul style="list-style-type: none"> • 0,1,64,65 	<ul style="list-style-type: none"> • ffffffff, • ffffffff,

Familia	Tipo de instancia	interru pt_core_list}	rps_cor e_mask}
			<ul style="list-style-type: none"> • ffffffff, • ffffffff
c5	<ul style="list-style-type: none"> • c5.24xlarge • c5.18xlarge • c5.12xlarge 	<ul style="list-style-type: none"> • 0,1,48,49 • 0,1,36,37 • 0,1,24,25 	<ul style="list-style-type: none"> • ffffffff, • ffffffff, • ffffffff • ff,ffffff • ff,fffffff • ffff,fffffff
c5n	<ul style="list-style-type: none"> • c5n.metal • c5n.18xlarge 	<ul style="list-style-type: none"> • 0,1,36,37 • 0,1,36,37 	<ul style="list-style-type: none"> • ff,ffffff • ff,fffffff • ff,ffffff • ff,fffffff
m5	<ul style="list-style-type: none"> • m5.24xlarge • m5.12xlarge 	<ul style="list-style-type: none"> • 0,1,48,49 • 0,1,24,25 	<ul style="list-style-type: none"> • ffffffff, • ffffffff, • ffffffff • ffff,fffffff
r5	<ul style="list-style-type: none"> • r5.metal • r5.24xlarge 	<ul style="list-style-type: none"> • 0,1,48,49 • 0,1,48,49 	<ul style="list-style-type: none"> • ffffffff, • ffffffff, • ffffffff • ffffffff, • ffffffff, • ffffffff
r5n	<ul style="list-style-type: none"> • r5n.metal • r5n.24xlarge 	<ul style="list-style-type: none"> • 0,1,48,49 • 0,1,48,49 	<ul style="list-style-type: none"> • ffffffff, • ffffffff, • ffffffff • ffffffff, • ffffffff, • ffffffff

Familia	Tipo de instancia	<code>interru</code> <code>pt_core_list</code>	<code>rps_cor</code> <code>e_mask</code>
G4dn	<ul style="list-style-type: none"> • g4dn.metal • g4dn.16xlarge • g4dn.12xlarge 	<ul style="list-style-type: none"> • 0,1,48,49 • 0,1,32,33 • 0,1,24,25 	<ul style="list-style-type: none"> • ffffffff, ffffffff, ffffffff • ffffffff, ffffffff • ffff,fffffff
p4d	<ul style="list-style-type: none"> • p4d.24xlarge 	<ul style="list-style-type: none"> • 0,1,48,49 	<ul style="list-style-type: none"> • ffffffff, ffffffff, ffffffff
p3dn	<ul style="list-style-type: none"> • p3dn.24xlarge 	<ul style="list-style-type: none"> • 0,1,48,49 	<ul style="list-style-type: none"> • ffffffff, ffffffff, ffffffff

Prepárese para tener un contacto en DigiF

1. Revise la planificación del núcleo de la CPU para ver los flujos de datos deseados y proporcione una lista de los núcleos que el agente puede usar. Consulte [Planificación del núcleo de la CPU](#).
2. Revise el archivo de configuración del AWS Ground Station agente. Consulte [AWS Ground Station Configuración del agente](#).
3. Confirme que se han aplicado los ajustes de rendimiento necesarios. Consulte [Ajuste el rendimiento de la EC2 instancia](#).
4. Confirme que está siguiendo todas las prácticas recomendadas indicadas. Consulte [Prácticas recomendadas](#).
5. Confirme que el AWS Ground Station agente se haya iniciado antes de la hora de inicio programada del contacto a través de:

```
systemctl status aws-groundstation-agent
```

6. Confirme que el AWS Ground Station agente está en buen estado antes de la hora de inicio programada del contacto mediante:

```
aws groundstation get-dataflow-endpoint-group --dataflow-endpoint-group-id  
${DATAFLOW-ENDPOINT-GROUP-ID} --region ${REGION}
```

Compruebe que `agentStatus` de `awsGroundStationAgentEndpoint` está **ACTIVO** y que `auditResults` **FUNCIONA CORRECTAMENTE**.

Prácticas recomendadas

EC2 Mejores prácticas de Amazon

Siga las EC2 mejores prácticas actuales y garantice una disponibilidad suficiente de almacenamiento de datos.

<https://docs.aws.amazon.com/AWSEC2/latest/UserGuide/ec2-best-practices.html>

Programador de Linux

El programador de Linux puede reordenar los paquetes en los sockets UDP si los procesos correspondientes no están anclados a un núcleo específico. Cualquier subproceso que envíe o reciba datos UDP debe fijarse a un núcleo específico durante la transmisión de datos.

AWS Ground Station lista de prefijos gestionada

Se recomienda utilizar la lista de prefijos gestionada por AWS `com.amazonaws.global.groundstation` al especificar las reglas de red para permitir la comunicación desde la antena. Para obtener más información sobre las listas de prefijos administradas por AWS, consulte [Trabajar con listas de prefijos administradas por AWS](#)

Limitación de contacto único

El agente de AWS Ground Station admite varias transmisiones por contacto, pero solo admite un contacto a la vez. Para evitar problemas de programación, no comparta una instancia entre varios grupos de puntos de conexión de flujos de datos. Si la configuración de un solo agente está asociada a varios DFEG diferentes ARNs, no se registrará.

Ejecutar servicios y procesos junto con el agente AWS Ground Station

Al lanzar servicios y procesos en la misma EC2 instancia que el AWS Ground Station agente, es importante vincularlos a una `v` que CPUs no esté siendo utilizada por el AWS Ground Station agente y el núcleo de Linux, ya que esto puede provocar cuellos de botella e incluso la pérdida de datos durante los contactos. Este concepto de unión a un `v` específico CPUs se conoce como afinidad.

Núcleos que se deben evitar:

- agentCpuCores de [Archivo de configuración del agente](#)
- interrupt_core_list de [Ajuste las interrupciones del hardware y las colas de recepción, lo que repercute en la CPU y la red.](#)
 - Los valores predeterminados se pueden encontrar en [Apéndice: Parámetros recomendados para interrupt/RPS la puesta a punto](#)

Como ejemplo, usar una **c5.24xlarge** instancia

Si especificó

```
"agentCpuCores": [24,25,26,27,72,73,74,75]"
```

y corrió

```
echo "@reboot sudo /opt/aws/groundstation/bin/set_irq_affinity.sh  
'0,1,48,49' 'ffffffff,ffffffff,ffffffff' >> /var/log/user-data.log 2>&1"  
>>/var/spool/cron/root
```

luego evita los siguientes núcleos:

```
0,1,24,25,26,27,48,49,72,73,74,75
```

Servicios de afinización (systemd)

Los servicios recién lanzados se afinizarán automáticamente con los mencionados anteriormente.

interrupt_core_list Si el caso de uso de sus servicios lanzados requiere núcleos adicionales o necesita núcleos menos congestionados, siga esta sección.

Compruebe la afinidad con la que está configurado su servicio actualmente con el comando:

```
systemctl show --property CPUAffinity <service name>
```

Si ves un valor vacíoCPUAffinity=, por ejemplo, significa que probablemente usará los núcleos predeterminados del comando anterior `...bin/set_irq_affinity.sh <using the cores here> ...`

Para anular y establecer una afinidad específica, busca la ubicación del archivo de servicio ejecutando:

```
systemctl show -p FragmentPath <service name>
```

Abra y modifique el archivo (usando `vi`, etc.) y colóquelo `CPUAffinity=<core list>` en la `[Service]` sección de la siguiente manera:

```
[Unit]
...

[Service]
...
CPUAffinity=2,3

[Install]
...
```

Guarde el archivo y reinicie el servicio para aplicar la afinidad con:

```
systemctl daemon-reload
systemctl restart <service name>

# Additionally confirm by re-running
systemctl show --property CPUAffinity <service name>
```

Para obtener más información, visite: [Red Hat Enterprise Linux 8: Administración, supervisión y actualización del núcleo, capítulo 27. Configuración de las políticas NUMA y de afinidad de la CPU mediante systemd.](#)

Procesos de afinización (scripts)

Se recomienda encarecidamente afinizar manualmente los scripts y procesos recién lanzados, ya que el comportamiento predeterminado de Linux les permitirá utilizar cualquier núcleo de la máquina.

Para evitar conflictos fundamentales en cualquier proceso en ejecución (como python, scripts bash, etc.), inicie el proceso con:

```
taskset -c <core list> <command>  
# Example: taskset -c 8 ./bashScript.sh
```

Si el proceso ya se está ejecutando, utilice comandos como `pidof` o `ps` busque el ID de proceso (PID) del proceso específico. Con el PID, puede ver la afinidad actual con:

```
taskset -p <pid>
```

y puede modificarla con:

```
taskset -p <core mask> <pid>  
# Example: taskset -p c 32392 (which sets it to cores 0xc -> 0b1100 -> cores 2,3)
```

Para obtener más información sobre el conjunto de tareas, consulte la página de manual de [taskset: Linux](#)

Solución de problemas

El agente no se puede iniciar

Es posible que el AWS Ground Station agente no se inicie debido a varios motivos, pero el escenario más común podría ser un archivo de configuración del agente mal configurado. Tras iniciar el agente (consulte [AWS Ground Station Inicio del agente](#)), es posible que obtenga un estado como el siguiente:

```
#agent is automatically retrying a restart
aws-groundstation-agent.service - aws-groundstation-agent
Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/aws-groundstation-agent.service; enabled;
        vendor preset: disabled)
Active: activating (auto-restart) (Result: exit-code) since Fri 2023-03-10 01:48:14
        UTC; 23s ago
Docs: https://aws.amazon.com/ground-station/
Process: 43038 ExecStart=/opt/aws/groundstation/bin/launch-aws-gs-agent (code=exited,
        status=101)
Main PID: 43038 (code=exited, status=101)

#agent has failed to start
aws-groundstation-agent.service - aws-groundstation-agent
Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/aws-groundstation-agent.service; enabled;
        vendor preset: disabled)
Active: failed (Result: start-limit) since Fri 2023-03-10 01:50:15 UTC; 13s ago
Docs: https://aws.amazon.com/ground-station/
Process: 43095 ExecStart=/opt/aws/groundstation/bin/launch-aws-gs-agent (code=exited,
        status=101)
Main PID: 43095 (code=exited, status=101)
```

Solución de problemas

```
sudo journalctl -u aws-groundstation-agent | grep -i -B 3 -A 3 'Loading Config' | tail
-6
```

podría dar como resultado una salida de:

```
launch-aws-gs-agent[43095]: Running with options Production(ProductionOptions
  { endpoint: None, region: None })
launch-aws-gs-agent[43095]: Loading Config
launch-aws-gs-agent[43095]: System has 96 logical cores
systemd[1]: aws-groundstation-agent.service: main process exited, code=exited,
  status=101/n/a
systemd[1]: Unit aws-groundstation-agent.service entered failed state.
```

Si no se inicia el agente después de Loading Config, se debe a un problema con la configuración del agente. Consulte [Archivo de configuración del agente](#) para verificar la configuración del agente.

AWS Ground Station Registros del agente

AWS Ground Station El agente escribe información sobre las ejecuciones, los errores y el estado de los contactos en los archivos de registro de la instancia que ejecuta el agente. Puede ver los archivos de registro conectándose manualmente a una instancia.

Puede ver los registros del agente en la siguiente ubicación.

```
/var/log/aws/groundstation
```

No hay contactos disponibles

Para programar contactos se necesita un AWS Ground Station agente en buen estado. Confirme que su AWS Ground Station agente se ha iniciado y que está en buen estado consultando la AWS Ground Station API a través get-dataflow-endpoint-group de:

```
aws groundstation get-dataflow-endpoint-group --dataflow-endpoint-group-id ${DATAFLOW-
ENDPOINT-GROUP-ID} --region ${REGION}
```

Compruebe que agentStatus de awsGroundStationAgentEndpoint está ACTIVO y que auditResults FUNCIONA CORRECTAMENTE.

Cómo obtener asistencia

Póngase en contacto con el equipo de Ground Station a través de AWS Support.

1. Indique `contact_id` para los contactos afectados. El AWS Ground Station equipo no puede investigar a un contacto específico sin esta información.
2. Proporcione detalles sobre todos los pasos de solución de problemas que ya se hayan tomado.
3. Escribe cualquier mensaje de error que encuentres al ejecutar los comandos en nuestra guía de solución de problemas.

Notas de lanzamiento del agente

Última versión del agente

Versión 1.0.3555.0

Fecha de lanzamiento: 27/03/2024

Fecha de fin de soporte: 30/06/2025

Sumas de verificación de RPM:

- SHA256: 108f3aceb00e5af549839cd766c56149397e448a6e1e1429c89a9eebb6bc0fc1
- MD5: 65b72fa507fb0af32651adbb18d2e30f

Cambios:

- Agregue la métrica del agente para la versión ejecutable seleccionada durante el inicio de la tarea.
- Agregue soporte para archivos de configuración para evitar versiones ejecutables específicas cuando haya otras versiones disponibles.
- Agregue diagnósticos de red y enrutamiento.
- Funciones de seguridad adicionales.
- Se solucionó el problema por el que se escribían algunas métricas que informaban de errores stdout/journal en lugar de en un archivo de registro.
- Maneje correctamente los errores de sockets inalcanzables de la red.
- Mida la pérdida de paquetes y la latencia entre los agentes de origen y destino.
- Publique aws-gs-datapipe la versión 2.0 para admitir las nuevas funciones del protocolo y la capacidad de actualizar los contactos al nuevo protocolo de forma transparente.

Versiones de agentes obsoletas

Versión 1.0.2942.0

Fecha de lanzamiento: 26/06/2023

Fecha de fin de soporte: 31/05/2024

Sumas de verificación de RPM:

- SHA256: 7d94b642577504308a58bab28f938507f2591d4e1b2c7ea170b77bea97b5a9b6
- MD5: 661ff2b8f11aba5d657a6586b56e0d8f

Cambios:

- Se agregaron registros de errores para cuando el RPM del agente se actualiza en el disco y es necesario reiniciarlo para que los cambios surtan efecto.
- Se agregó la validación del ajuste de la red para garantizar que se sigan y apliquen correctamente los pasos de ajuste de la guía del usuario del agente.
- Se ha corregido un error que provocaba advertencias erróneas en los registros del agente sobre el archivado de registros.
- Detección de pérdida de paquetes mejorada.
- Se actualizó la instalación del agente para impedir la instalación o actualización del RPM si el agente ya está en ejecución.

Versión 1.0.2716.0

Fecha de lanzamiento: 15/03/2023

Fecha de fin de soporte: 31/05/2024

Sumas de verificación de RPM:

- SHA256: cb05b6a77dfcd5c66d81c0072ac550affbcefefc372cc5562ee52fb220844929
- MD5: 65266490c4013b433ec39ee50008116c

Cambios:

- Habilite la carga de registros cuando el agente experimente errores durante la tarea.
- Corrige un error de compatibilidad con Linux en los scripts de ajuste de red proporcionados.

Versión 1.0.2677.0

Fecha de lanzamiento: 15/02/2023

Fecha de fin de soporte: 31/05/2024

Sumas de verificación de RPM:

- SHA256: 77cfe94acb00af7ca637264b17c9b21bd7afdc85b99dffdd627aec9e99397489
- MD5: b8533be7644bb4d12ab84de21341adac

Cambios:

- Primera versión de Agent disponible de forma general.

Validación de la instalación de RPM

A continuación, se muestran la versión más reciente de RPM, el MD5 hash validado a partir de RPM y el SHA256 hash mediante sha256sum. Estos valores, combinados, se pueden utilizar para validar la versión RPM que se utiliza para el agente de la estación terrestre.

Versión más reciente del agente

Versión 1.0.3555.0

Fecha de lanzamiento: 27/03/2024

Fecha de fin de soporte: 30/06/2025

Sumas de verificación de RPM:

- SHA256: 108f3aceb00e5af549839cd766c56149397e448a6e1e1429c89a9eebb6bc0fc1
- MD5: 65b72fa507fb0af32651adbb18d2e30f

Cambios:

- Agregue la métrica del agente para la versión ejecutable seleccionada durante el inicio de la tarea.
- Agregue soporte para archivos de configuración para evitar versiones ejecutables específicas cuando haya otras versiones disponibles.
- Agregue diagnósticos de red y enrutamiento.
- Funciones de seguridad adicionales.
- Se solucionó el problema por el que se escribían algunas métricas que informaban de errores stdout/journal en lugar de en un archivo de registro.
- Maneje correctamente los errores de sockets inalcanzables de la red.
- Mida la pérdida de paquetes y la latencia entre los agentes de origen y destino.
- Publique aws-gs-datapipe la versión 2.0 para admitir las nuevas funciones del protocolo y la capacidad de actualizar los contactos al nuevo protocolo de forma transparente.

Verifique el RPM

Las herramientas que necesitará para poder verificar la instalación de este RPM son:

- [sha256sum](#)
- [RPM](#)

Ambas herramientas vienen de forma predeterminada en Amazon Linux 2. Estas herramientas ayudarán a validar que el RPM que está utilizando es la versión correcta. En primer lugar, descargue el último RPM del bucket de S3 (consulte [Descargar el agente](#) para saber cómo descargar el RPM). Una vez descargado el archivo, habrá que comprobar algunas cosas:

- Calcule la suma sha256 del archivo RPM. Realice la siguiente acción desde la línea de comandos de la instancia de procesamiento que esté utilizando:

```
sha256sum aws-groundstation-agent.rpm
```

Tome este valor y compárelo con la tabla anterior. Esto demuestra que el archivo RPM que se descarga es un archivo válido para su uso y que AWS Ground Station ha distribuido a los clientes. Si los hash no coinciden, no instale el RPM y elimínelo de la instancia de procesamiento.

- Compruebe también el MD5 hash del archivo para asegurarse de que el RPM no se haya visto comprometido. Para ello, ejecute el siguiente comando en la herramienta de línea de comandos de RPM:

```
rpm -Kv ./aws-groundstation-agent.rpm
```

Compruebe que el MD5 hash que aparece aquí es el mismo que el MD5 hash de la versión que aparece en la tabla anterior. Una vez que estos dos hash se hayan validado con esta tabla que aparece en los documentos de AWS, el cliente puede estar seguro de que el RPM que se descargó e instaló es la versión segura y sin restricciones del RPM.

Historial de documentos de la Guía del usuario del AWS Ground Station agente

En la siguiente tabla se describen los cambios importantes de cada versión de la Guía del usuario del AWS Ground Station agente.

Cambio	Descripción	Fecha
Actualización de la documentación	Se ha eliminado el soporte para una familia de instancias anterior: m4.	30 de septiembre de 2024
Actualización de la documentación	Se agregó un comentario sobre cómo mantener la subred y la EC2 instancia de Amazon en la misma zona de disponibilidad en Agent Requirements .	18 de julio de 2024
Actualización de la documentación	Divida el AWS Ground Station agente en su propia guía de usuario. Para ver los cambios anteriores, consulte el historial de documentos de la guía del usuario de AWS Ground Station .	18 de julio de 2024

Las traducciones son generadas a través de traducción automática. En caso de conflicto entre la traducción y la versión original de inglés, prevalecerá la versión en inglés.