PRÁCTICA Nº 4.6
Agente para detectar cambios en directorios y volcarlos en HDFS

- Nombre y apellidos: Alvaro Lucio-Villegas de Cea

Vamos a preparar el Fichero de Configuración.

- Utiliza el directorio flumeconf en la carpeta /home/cloudera, que ya utilizamos en laactividad 4.4

- Dentro de ese directorio, crea el fichero agentespooldir.conf.

- Utiliza como nombre del agente agentespooldir.

- Ese fichero debe contener todos los elementos de configuración que hemos visto en teoría. Vamos a concretarlos:

Vamos a ver cómo cambia la fuente, que ahora tiene un tipo distinto, denominado spooldir.

Por otro lado, hemos simplificado el sumidero, el sink, aunque veremos que se puede volver a complicar lo que necesitemos.

Fichero configuración:

Nombre:agentespooldir.conf

```
# Definición de componentes del agente
agentespooldir.sources = source1
agentespooldir.sinks = sink1
agentespooldir.channels = ch1
# Configuración de propiedades del source
agentespooldir.sources.source1.type = spooldir
agentespooldir.sources.source1.spoolDir = /tmp/datos
# Configuración de propiedades del sink
agentespooldir.sinks.sink1.type = hdfs
agentespooldir.sinks.sink1.hdfs.path = /flume/events1
# Configuración de un canal de tipo memoria
agentespooldir.channels.ch1.type = memory
agentespooldir.channels.ch1.capacity = 1000
agentespooldir.channels.ch1.transactionCapacity = 100
# Vincular source y sink al canal creado
agentespooldir.sources.source1.channels = ch1
agentespooldir.sinks.sink1.channel = ch1
```

agentespooldir.conf | generaficheros.sh

```
# Definición de componentes del agente
agentespooldir.sources = source1
agentespooldir.sinks = sink1
agentespooldir.channels = ch1

# Configuración de propiedades del source
agentespooldir.sources.source1.type = spooldir
agentespooldir.sources.source1.spoolDir = /tmp/datos

# Configuración de propiedades del sink
agentespooldir.sinks.sink1.type = hdfs
agentespooldir.sinks.sink1.hdfs.path = /flume/events1

# Configuración de un canal de tipo memoria
agentespooldir.channels.ch1.type = memory
agentespooldir.channels.ch1.capacity = 1000
agentespooldir.channels.ch1.transactionCapacity = 100

# Vincular source y sink al canal creado
agentespooldir.sources.source1.channels = ch1
agentespooldir.sinks.sink1.channel = ch1
```

Propiedad	Valor	Significado
	FUENTE - SOURCE	
.sources.source1.type	**Spooldir**	Tipo de fuente spooldir.
.sources.source1.spoolDir	**/tmp/datos**	Directorio de datos local que será vigilado por el agente flume para detectar nuevos ficheros y cargarlos
	SUMIDERO – SINK	
.sinks.sink1.type	**hdfs**	Tipo de destino, en este caso hdfs.
.sinks.sink1.hdfs.path	**/flume1/events1**	Ruta del cluster hdfs en la que depositará los eventos leídos de la fuente (source)

Puede verse cómo hemos simplificado las propiedades y hemos cambiado el directorio de destino de HDFS, para que no se mezclen con los resultados de otras prácticas.

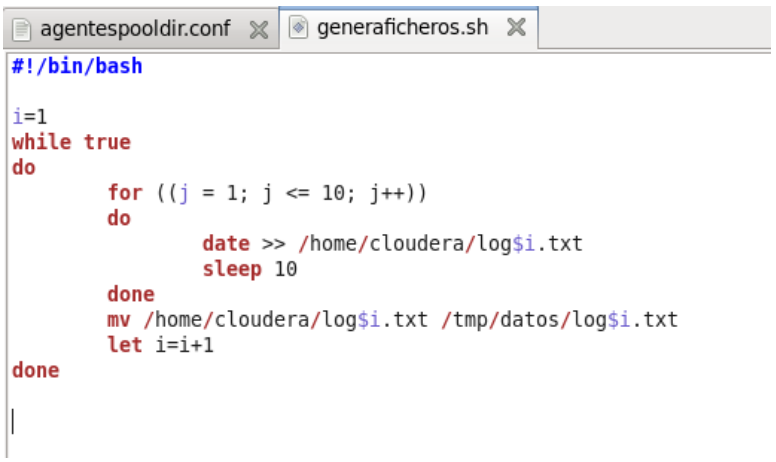
Vamos a desarrollar los distintos elementos de la práctica:

Prepara el programa que genera los ficheros:

- Crea el fichero generaficheros, que irá generando ficheros y moviéndolos al directorio de spool, es decir, a /tmp/datos.

- Utiliza el editor de texto y copia el siguiente código:

```
#!/bin/bash
i=1
while true
do
for ((j = 1; j <= 10; j++))
do
date >> /home/cloudera/log$i.txt
sleep 10
done
mv /home/cloudera/log$i.txt /tmp/datos/log$i.txt
let i=i+1
done
```



Crea el directorio de Volcado en HDFS:

- Crea el directorio /flume1/events1 en HFDS, utilizando un terminal y las líneas de comando, mediante el comando “hdfs dfs.....”.

```
[cloudera@quickstart ~]$ hdfs dfs -mkdir /flume/events1
[cloudera@quickstart ~]$ hdfs dfs -ls /flume
Found 2 items
drwxr-xr-x   - cloudera supergroup          0 2023-04-17 08:40 /flume/events
drwxr-xr-x   - cloudera supergroup          0 2023-04-18 09:34 /flume/events1
[cloudera@quickstart ~]$
```

Crea el Agente Flume

Siguiendo las indicaciones que aparecen en teoría para crear el agente Flume, construye el comando correspondiente, que tenga en cuenta lo siguiente:

• Nombre del Agente: agentespooldir

• Ruta del Directorio de Configuración: /home/cloudera/flumeconf

• Nombre del Fichero de configuración: agentespooldir.conf

```
[cloudera@quickstart ~]$ flume-ng agent -n agentespooldir -f /home/cloudera/flumeconf/agentespooldir.conf -Dflume.root.logger=INFO,console--Xmx512m

23/04/19 02:59:58 INFO conf.FlumeConfiguration: Processing:sink1
23/04/19 02:59:58 INFO conf.FlumeConfiguration: Added sinks: sink1 Agent: agentespooldir
23/04/19 02:59:58 INFO conf.FlumeConfiguration: Processing:sink1
23/04/19 02:59:58 INFO conf.FlumeConfiguration: Post-validation flume configuration contains configuration for agents: [agentespooldir]
23/04/19 02:59:58 INFO node.AbstractConfigurationProvider: Creating channels
23/04/19 02:59:58 INFO channel.DefaultChannelFactory: Creating instance of channel ch1 type memory
23/04/19 02:59:58 INFO node.AbstractConfigurationProvider: Created channel ch1
23/04/19 02:59:58 INFO source.DefaultSourceFactory: Creating instance of source source1, type spooldir
23/04/19 02:59:58 INFO sink.DefaultSinkFactory: Creating instance of sink: sink1, type: hdfs
23/04/19 02:59:58 INFO node.AbstractConfigurationProvider: Channel ch1 connected to [source1, sink1]
23/04/19 02:59:58 INFO node.Application: Starting new configuration:{ sourceRunners:{source1=EventDrivenSourceRunner: { source:Spool Directory source source1: { spoolDir: /tmp/datos } }} si
Runners:{sink1=SinkRunner: { policy:org.apache.flume.sink.DefaultSinkProcessor@6ae006d8 counterGroup:{ name:null counters:{} } }} channels:{ch1=org.apache.flume.channel.MemoryChannel{name:
1}} }
23/04/19 02:59:58 INFO node.Application: Starting Channel ch1
23/04/19 02:59:58 INFO instrumentation.MonitoredCounterGroup: Monitored counter group for type: CHANNEL, name: ch1: Successfully registered new MBean.
23/04/19 02:59:58 INFO instrumentation.MonitoredCounterGroup: Component type: CHANNEL, name: ch1 started
23/04/19 02:59:58 INFO node.Application: Starting Sink sink1
23/04/19 02:59:58 INFO node.Application: Starting Source source1
23/04/19 02:59:58 INFO source.SpoolDirectorySource: SpoolDirectorySource source starting with directory: /tmp/datos
23/04/19 02:59:58 INFO instrumentation.MonitoredCounterGroup: Monitored counter group for type: SINK, name: sink1: Successfully registered new MBean.
23/04/19 02:59:58 INFO instrumentation.MonitoredCounterGroup: Component type: SINK, name: sink1 started
23/04/19 02:59:58 INFO instrumentation.MonitoredCounterGroup: Monitored counter group for type: SOURCE, name: source1: Successfully registered new MBean.
23/04/19 02:59:58 INFO instrumentation.MonitoredCounterGroup: Component type: SOURCE, name: source1 started
```

Ejecuta el script que genera los ficheros

- Una vez que el agente flume se está ejecutando, lanza el script “generaficheros”, para que comiencen a generarse los ficheros en el directorio de spool. Para ello, abre una consola y ejecuta el siguiente comando, en el directorio donde se encuentre el script

./generaficheros

```
[cloudera@quickstart ~]$ ./generaficheros.sh
```

Responde a las siguientes cuestiones:

- Observa la terminal donde has lanzado el agente flume. ¿Qué ocurre?

Se generan los registros de las acciones generadas del agente.

```
23/04/19 03:02:12 INFO hdfs.BucketWriter: Creating /flume/events1/FlumeData.1681898532507.tmp
23/04/19 03:02:15 INFO hdfs.BucketWriter: Closing /flume/events1/FlumeData.1681898532507.tmp
23/04/19 03:02:16 INFO hdfs.BucketWriter: Renaming /flume/events1/FlumeData.1681898532507.tmp to /flume/events1/FlumeData.1681898532507
23/04/19 03:02:16 INFO hdfs.BucketWriter: Creating /flume/events1/FlumeData.1681898532508.tmp
```

- ¿Qué ocurre en el directorio de spool /temp/datos cuando se procesa un fichero por el agente flume?

Se procesan los ficheros de esta carpeta y una vez tratados por el agente se le agrega al nombre “Completed”

```
[cloudera@quickstart datos]$ ls -l
total 4
-rw-rw-r-- 1 cloudera cloudera 319 Apr 19 03:02 log1.txt.COMPLETED
[cloudera@quickstart datos]$
```

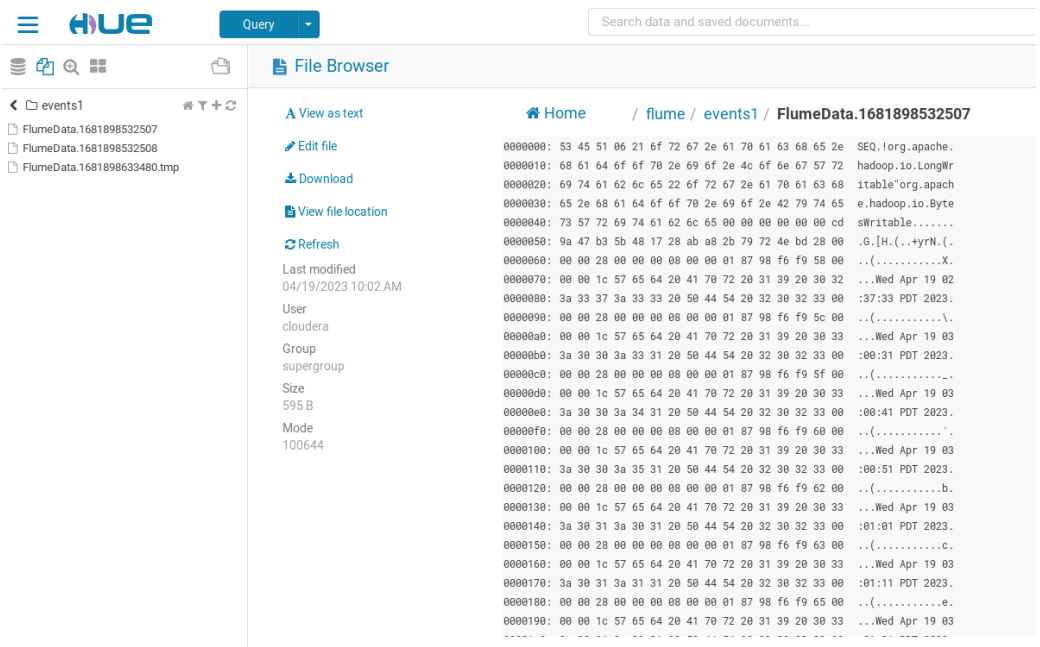
- Observa el directorio HDFS desde el navegador, mediante la herramienta HUE. Consulta el contenido de los directorios y de los ficheros.

¿Cómo se organizan los ficheros generados por flume?

-Se organizan mediante la carpeta indicada en el fichero de configuración “events1”

¿Cómo se denominan los ficheros generados por flume?

-Por defecto tiene el prefijo el archivo creado de “FlumeData”



- Revisa el contenido de los ficheros generados e indica si son legibles. Investiga qué formato tienen esos ficheros en la documentación sobre los sinks de flume (https://flume.apache.org/FlumeUserGuide.html#flume-sinks).

Home / flume / events1 / **FlumeData.1681898532508**

```
0000000: 53 45 51 06 21 6f 72 67 2e 61 70 61 63 68 65 2e  SEQ.!org.apache.
0000010: 68 61 64 6f 6f 70 2e 69 6f 2e 4c 6f 6e 67 57 72  hadoop.io.LongWr
0000020: 69 74 61 62 6c 65 22 6f 72 67 2e 61 70 61 63 68  itable"org.apach
0000030: 65 2e 68 61 64 6f 6f 70 2e 69 6f 2e 42 79 74 65  e.hadoop.io.Byte
0000040: 73 57 72 69 74 61 62 6c 65 00 00 00 00 00 00 dd  sWritable.......
0000050: fd 34 34 9b 9b f0 dc 87 f6 da 2f 9c c4 61 d2 00  .44......./..a..
0000060: 00 00 28 00 00 00 08 00 00 01 87 98 f6 fd e3 00  ..(.............
0000070: 00 00 1c 57 65 64 20 41 70 72 20 31 39 20 30 33  ...Wed Apr 19 03
0000080: 3a 30 32 3a 30 31 20 50 44 54 20 32 30 32 33 ff  :02:01 PDT 2023.
0000090: ff ff ff dd fd 34 34 9b 9b f0 dc 87 f6 da 2f 9c  .....44......./.
00000a0: c4 61 d2                                        .a.
```

- Modifica el formato de los ficheros generados para que sea legible (Recuerda que puedes hacerlo sin parar el agente). Revisa los nuevos ficheros flume para comprobar que son legibles.

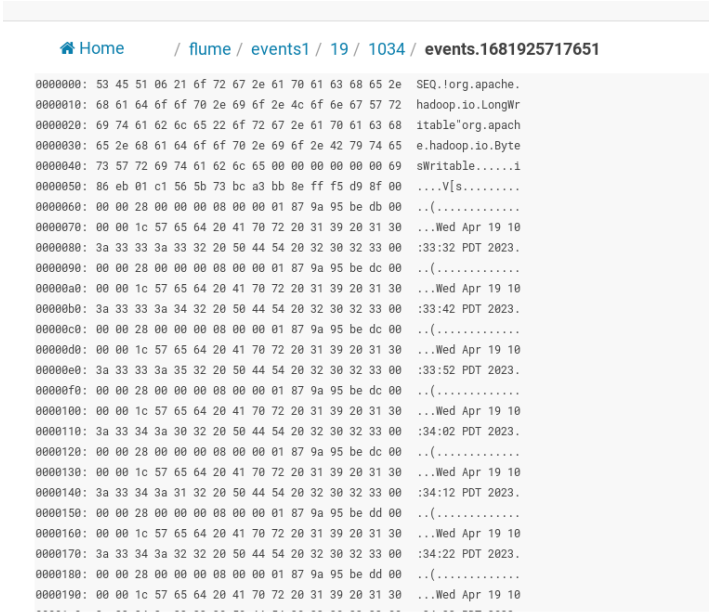
generaficheros.sh | agentespooldir.conf

```
# Definición de componentes del agente
agentespooldir.sources = source1
agentespooldir.sinks = sink1
agentespooldir.channels = ch1

# Configuración de propiedades del source
agentespooldir.sources.source1.type = spooldir
agentespooldir.sources.source1.spoolDir = /tmp/datos

# Configuración de propiedades del sink
agentespooldir.sinks.sink1.type = hdfs
agentespooldir.sinks.sink1.hdfs.path = /flume/events1
agentespooldir.sinks.sink1.hdfs.WriteFormat = Text


# Configuración de un canal de tipo memoria
agentespooldir.channels.ch1.type = memory
agentespooldir.channels.ch1.capacity = 1000
agentespooldir.channels.ch1.transactionCapacity = 100

# Vincular source y sink al canal creado
agentespooldir.sources.source1.channels = ch1
agentespooldir.sinks.sink1.channel = ch1
```

Vemos que se han aplicado los cambios.

```
23/04/19 03:12:58 INFO node.Application: Starting new configuration:{ sourceRunners:{source1=EventDrivenSourceRunner: { source:Spool Directory source source1: { spoolDir: /tmp/datos } }} sinkRunners:
sink1=SinkRunner: { policy:org.apache.flume.sink.DefaultSinkProcessor@34593f0a counterGroup:{ name:null counters:{} } }} channels:{ch1=org.apache.flume.channel.MemoryChannel{name: ch1}} }
23/04/19 03:12:58 INFO node.Application: Starting Channel ch1
23/04/19 03:12:58 INFO node.Application: Waiting for channel: ch1 to start. Sleeping for 500 ms
23/04/19 03:12:58 INFO instrumentation.MonitoredCounterGroup: Component type: CHANNEL, name: ch1 started
23/04/19 03:12:58 INFO node.Application: Starting Sink sink1
23/04/19 03:12:58 INFO node.Application: Starting Source source1
23/04/19 03:12:58 INFO source.SpoolDirectorySource: SpoolDirectorySource source starting with directory: /tmp/datos
23/04/19 03:12:58 INFO instrumentation.MonitoredCounterGroup: Monitored counter group for type: SINK, name: sink1: Successfully registered new MBean.
23/04/19 03:12:58 INFO instrumentation.MonitoredCounterGroup: Component type: SINK, name: sink1 started
23/04/19 03:12:58 INFO instrumentation.MonitoredCounterGroup: Monitored counter group for type: SOURCE, name: source1: Successfully registered new MBean.
23/04/19 03:12:58 INFO instrumentation.MonitoredCounterGroup: Component type: SOURCE, name: source1 started
```

En este caso ya se puede leer sin necesidad de cambiar el fichero de configuración.

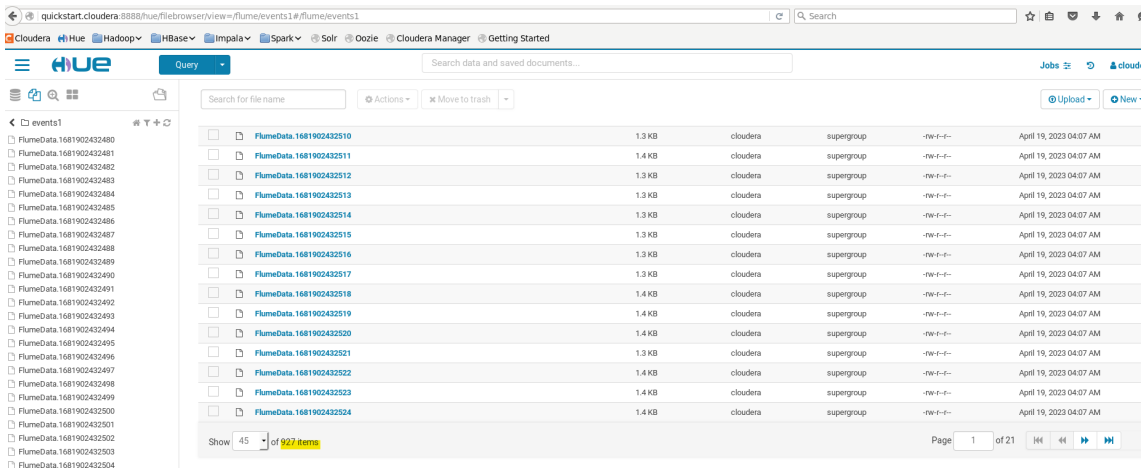


- Para la ejecución de generaficheros. Utiliza el fichero “nba.csv” que se adjunta en la actividad y pásalo dentro de la máquina de Cloudera. Si tienes activado en Virtual Box la opción de Dispositivos/Arrastrar y Soltar, debería bastar con dejarlo en el Escritorio de la máquina Cloudera. Una vez que dispones del fichero dentro de la máquina, observa cuántos ficheros tienes actualmente en /flume1/events1. Prueba a mover el fichero a “nba.csv” a /tmp/datos, y observa lo que ocurre.

¿Cuántos ficheros nuevos se han creado en /flume1/events1 con el contenido del fichero nuevo?

-Se han generado 927 ficheros

Visualización de los ficheros desde la HUE:



¿Cuánto espacio tiene cada uno aproximadamente?

-Tiene un tamaño aproximado de de 1.2 -1.4KB

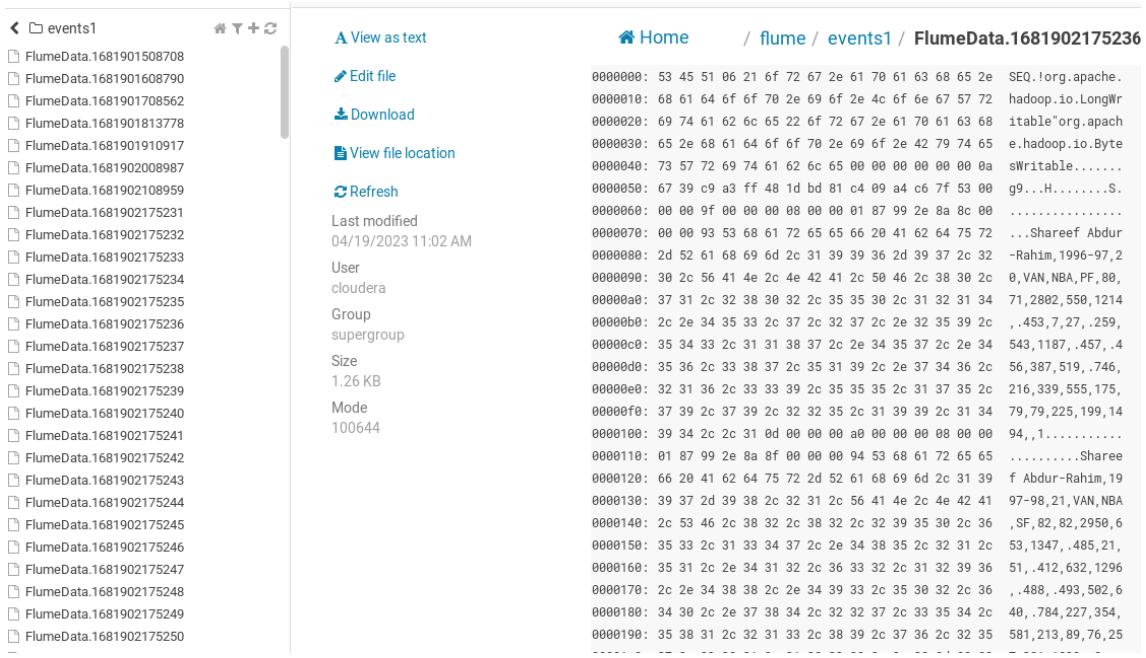
Agregamos el CSV:

```
[cloudera@quickstart ~]$ ls /tmp/datos/
log1.txt.COMPLETED  log4.txt.COMPLETED  log7.txt.COMPLETED
log2.txt.COMPLETED  log5.txt.COMPLETED  log8.txt
log3.txt.COMPLETED  log6.txt.COMPLETED  nba.csv
[cloudera@quickstart ~]$
```

Ejecutamos el agente:

```
23/04/19 04:02:55 INFO hdfs.HDFSSequenceFile: writeFormat = Writable, UseRawLocalFileSystem = false
23/04/19 04:02:55 INFO hdfs.BucketWriter: Creating /flume/events1/FlumeData.1681902175231.tmp
23/04/19 04:02:55 INFO hdfs.BucketWriter: Closing /flume/events1/FlumeData.1681902175231.tmp
23/04/19 04:02:55 INFO hdfs.BucketWriter: Renaming /flume/events1/FlumeData.1681902175231.tmp to /flume/events1/FlumeData.1681902175231
23/04/19 04:02:55 INFO hdfs.BucketWriter: Creating /flume/events1/FlumeData.1681902175232.tmp
23/04/19 04:02:55 INFO hdfs.BucketWriter: Closing /flume/events1/FlumeData.1681902175232.tmp
23/04/19 04:02:55 INFO hdfs.BucketWriter: Renaming /flume/events1/FlumeData.1681902175232.tmp to /flume/events1/FlumeData.1681902175232
23/04/19 04:02:55 INFO hdfs.BucketWriter: Creating /flume/events1/FlumeData.1681902175233.tmp
23/04/19 04:02:56 INFO hdfs.BucketWriter: Closing /flume/events1/FlumeData.1681902175233.tmp
23/04/19 04:02:56 INFO hdfs.BucketWriter: Renaming /flume/events1/FlumeData.1681902175233.tmp to /flume/events1/FlumeData.1681902175233
23/04/19 04:02:56 INFO hdfs.BucketWriter: Creating /flume/events1/FlumeData.1681902175234.tmp
23/04/19 04:02:56 INFO hdfs.BucketWriter: Closing /flume/events1/FlumeData.1681902175234.tmp
23/04/19 04:02:56 INFO hdfs.BucketWriter: Renaming /flume/events1/FlumeData.1681902175234.tmp to /flume/events1/FlumeData.1681902175234
23/04/19 04:02:56 INFO hdfs.BucketWriter: Creating /flume/events1/FlumeData.1681902175235.tmp
23/04/19 04:02:56 INFO hdfs.BucketWriter: Closing /flume/events1/FlumeData.1681902175235.tmp
23/04/19 04:02:56 INFO hdfs.BucketWriter: Renaming /flume/events1/FlumeData.1681902175235.tmp to /flume/events1/FlumeData.1681902175235
23/04/19 04:02:56 INFO hdfs.BucketWriter: Creating /flume/events1/FlumeData.1681902175236.tmp
23/04/19 04:02:56 INFO hdfs.BucketWriter: Closing /flume/events1/FlumeData.1681902175236.tmp
23/04/19 04:02:56 INFO hdfs.BucketWriter: Renaming /flume/events1/FlumeData.1681902175236.tmp to /flume/events1/FlumeData.1681902175236
23/04/19 04:02:57 INFO hdfs.BucketWriter: Creating /flume/events1/FlumeData.1681902175237.tmp
23/04/19 04:02:57 INFO hdfs.BucketWriter: Closing /flume/events1/FlumeData.1681902175237.tmp
23/04/19 04:02:57 INFO hdfs.BucketWriter: Renaming /flume/events1/FlumeData.1681902175237.tmp to /flume/events1/FlumeData.1681902175237
23/04/19 04:02:57 INFO hdfs.BucketWriter: Creating /flume/events1/FlumeData.1681902175238.tmp
23/04/19 04:02:57 INFO hdfs.BucketWriter: Closing /flume/events1/FlumeData.1681902175238.tmp
23/04/19 04:02:57 INFO hdfs.BucketWriter: Renaming /flume/events1/FlumeData.1681902175238.tmp to /flume/events1/FlumeData.1681902175238
23/04/19 04:02:57 INFO hdfs.BucketWriter: Creating /flume/events1/FlumeData.1681902175239.tmp
23/04/19 04:02:57 INFO hdfs.BucketWriter: Closing /flume/events1/FlumeData.1681902175239.tmp
23/04/19 04:02:57 INFO hdfs.BucketWriter: Renaming /flume/events1/FlumeData.1681902175239.tmp to /flume/events1/FlumeData.1681902175239
23/04/19 04:02:57 INFO hdfs.BucketWriter: Creating /flume/events1/FlumeData.1681902175240.tmp
```

Vemos desde la HUE el tamaño del fichero:



- ¿Cómo puedes hacer que cada fichero tenga 5 kb aproximadamente? Realiza el ajuste en el fichero de configuración, y vuelve a cargar el fichero “nba.csv”. Tendrás que cambiarle el nombre antes de arrastrarlo a /tmp/datos. Comprueba que los nuevos ficheros tienen aproximadamente 5kb cada uno e indica cuántos se han generado.

Añadimos de las columnas al fichero de configuración:

hdfs.rollSize = 4500 Cambiamos el tamaño del fichero.

hdfs.rollIntervall = 0 (Quitamos los valores predefinidos)

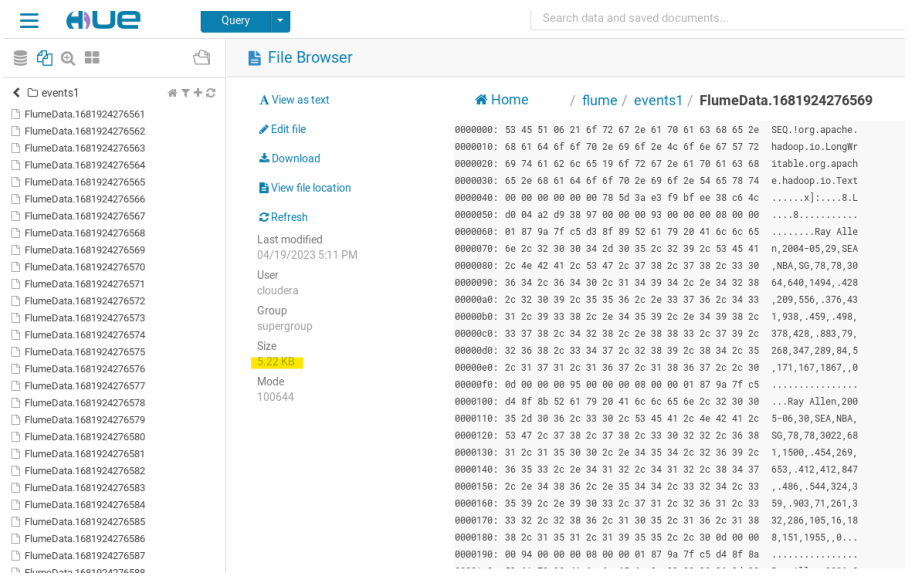
hdfs.rollCount = 0 (Quitamos los valores predefinidos)

Fichero de Configuración:

generaficheros.sh | agentespooldir.conf | agenteficherologhdfs.conf

```
# Definición de componentes del agente
agentespooldir.sources = source1
agentespooldir.sinks = sink1
agentespooldir.channels = ch1

# Configuración de propiedades del source
agentespooldir.sources.source1.type = spooldir
agentespooldir.sources.source1.spoolDir = /tmp/datos

# Configuración de propiedades del sink
agentespooldir.sinks.sink1.type = hdfs
agentespooldir.sinks.sink1.hdfs.path = /flume/events1
agentespooldir.sinks.sink1.hdfs.writeFormat = Text
agentespooldir.sinks.sink1.hdfs.rollSize = 4500
agentespooldir.sinks.sink1.hdfs.rollIntervall = 0
agentespooldir.sinks.sink1.hdfs.rollCount = 0

# Configuración de un canal de tipo memoria
agentespooldir.channels.ch1.type = memory
agentespooldir.channels.ch1.capacity = 1000
agentespooldir.channels.ch1.transactionCapacity = 100

# Vincular source y sink al canal creado
agentespooldir.sources.source1.channels = ch1
agentespooldir.sinks.sink1.channel = ch1
```

Comprobación:



- Activa nuevamente el script que generaficheros de forma automática. Modifica el fichero de configuración del agente, para que los nuevos ficheros se organicen dentro de /flume1/events1 por días y cada 2 minutos. Ajusta de nuevo el tamaño de los ficheros generados en HDFS a 1024 bytes.

Fichero de Configuración:

```
# Definición de componentes del agente
agentespooldir.sources = source1
agentespooldir.sinks = sink1
agentespooldir.channels = ch1

# Configuración de propiedades del source
agentespooldir.sources.source1.type = spooldir
agentespooldir.sources.source1.spoolDir = /tmp/datos

# Configuración de propiedades del sink
agentespooldir.sinks.sink1.type = hdfs

#agentespooldir.sinks.sink1.hdfs.path = /flume/events1
#agentespooldir.sinks.sink1.hdfs.writeFormat = Text
#agentespooldir.sinks.sink1.hdfs.rollSize = 4500
#agentespooldir.sinks.sink1.hdfs.rollIntervall = 0
#agentespooldir.sinks.sink1.hdfs.rollCount = 0

agentespooldir.sinks.sink1.hdfs.path = /flume/events1/%d/%H%M
agentespooldir.sinks.sink1.hdfs.filePrefix = events
agentespooldir.sinks.sink1.hdfs.round = true
agentespooldir.sinks.sink1.hdfs.roundValue = 2
agentespooldir.sinks.sink1.hdfs.roundUnit = minute
agentespooldir.sinks.sink1.hdfs.useLocalTimeStamp = true

# Configuración de un canal de tipo memoria
agentespooldir.channels.ch1.type = memory
agentespooldir.channels.ch1.capacity = 1000
agentespooldir.channels.ch1.transactionCapacity = 100

# Vincular source y sink al canal creado
agentespooldir.sources.source1.channels = ch1
agentespooldir.sinks.sink1.channel = ch1
```

Comprobación: