

MICROSOFT CONSULTANT

MANUAL DE USO DEL SCRIPT PARA LA AUTOMATIZACIÓN EN LA CREACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE CLÚSTERES DE WINDOWS.

DESARROLLO HECHO A LA MEDIDA PARA DAVIVIENDA

ITZEL CARRETO

4-12-2020

TABLA DE VERSIONES

No. Versión	Autor	Detalles
1.0	Itzel Carreto	

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....2

CÓMO DESCARGAR.....3

ESTRUCTURA DEL SCRIPT4

CONTENIDO.....4

ARCHIVO DE CONFIGURACIÓN DEL CLÚSTER6

MODO DE EJECUCIÓN.....11

USO DEL SCRIPT12

 1. RED TCPIP.....12

 2. HOTFIXES.....16

 3. CONFIGURACIÓN DE DISCOS16

 4. FAILOVER CLUSTER20

 5. ASIGNAR PERMISOS EN ACTIVE DIRECTORY22

PENDIENTES23

LIMITACIONES24

INTRODUCCIÓN

[1] EL “SCRIPT PARA LA AUTOMATIZACIÓN EN LA CREACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE CLÚSTERES DE WINDOWS”, DE AHORA EN ADELANTE DENOMINADO “SCRIPT” FUE DESARROLLADO BASANDO EN LOS REQUERIMIENTOS RECABADOS EL PASDO 29 DE MAYO 2020, MISMOS QUE VINIERON ACOMPAÑADOS DE LA GUÍA INTERNA QUE SE UTILIZA PARA LLEVAR A CABO LA CREACIÓN Y CONFIGURACIÓN MANUALMENTE, ASÍ COMO LOS PRE-REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS SERVIDORES QUE FORMARAN PARTE DEL CLUSTER (COMO LAS REGLAS DEL FIREWALL).

[2] LAS VERSIONES DE LOS ARCHIVOS ENTREGADOS POR “DAVIVIENDA”, EN ADELANTE DENOMINADO “CLIENTE”, PODRÁN SER VALIDADAS EN LA URL QUE SE SEÑALA EN EL SIGUIENTE PARRAFO.

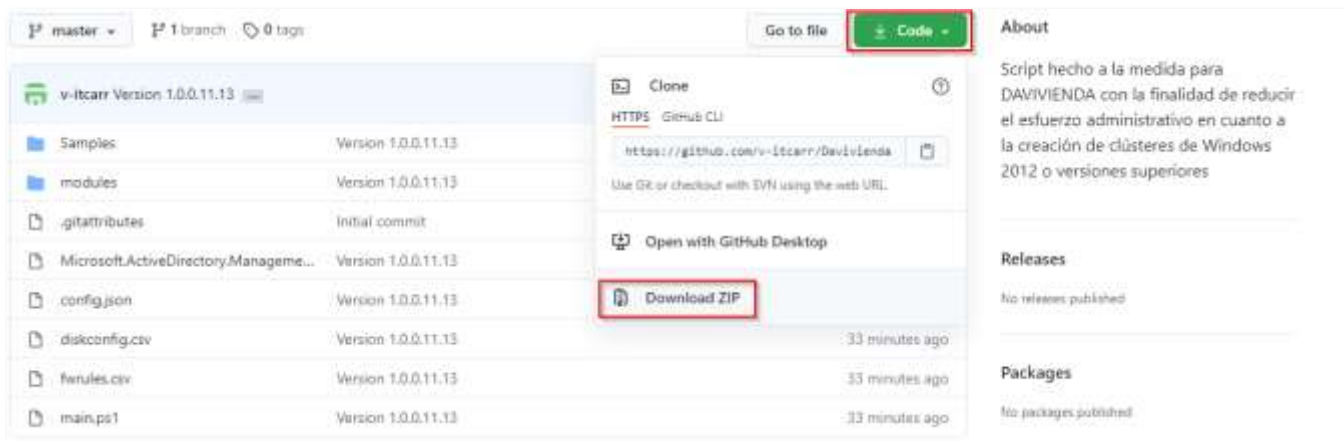
[3] EN EL PRESENTE DOCUMENTO SE DETALLA LA UTILIZACIÓN DEL “SCRIPT”, ASÍ COMO SUS LIMITACIONES. ESTE MANUAL, ASÍ COMO EL “SCRIPT” SERÁN ENTREGADOS VÍA CORREO Y A SU VEZ SE PONE A DISPOSICIÓN EN EL REPOSITORIO DE GITHUB:

➤ <https://github.com/v-itcarr/DaviviendaSCRIPT>

[4] **EN CASO DE NECESITAR ADICIONAR MÓDULOS (NUEVAS CARACTERÍSTICAS) SE DEBERÁ LLEVAR A CABO UN NUEVO LEVANTAMIENTO DE REQUERIMIENTOS A TRAVÉS DEL CANAL YA CONOCIDO CON FREDY BARONA EN PRIMERA INSTANCIA Y SE LLEVARAN TANTAS SESIONES DE PRUEBA SEAN NECESARIAS HASTA TENER UNA VERSIÓN FINAL QUE A SU VEZ SE ENTREGARÍA CON UN MANUAL TAL COMO ESTE.**

CÓMO DESCARGAR

1. Diríjase al repositorio de GitHub
<https://github.com/v-itsarr/DaviviendaSCRIPT/>
2. De clic sobre el botón color verde con la leyenda “Code” y seguido “Download ZIP”



3. Obtendrá un archivo llamado “DaviviendaSCRIPT-master.zip” el cual deberá descomprimir.

* Todos los documentos proporcionados por el CLIENTE mencionados en este documento podrán ser descargados también del mismo repositorio, junto con una copia de este manual.

** Este manual, así como el script, se entregan también por correo a Fredy Barona el 09 de diciembre 2020.









Tanto las versiones del manual, como del script entregadas en la fecha especificada son exactamente las mismas versiones descargables desde el repositorio, a menos que se notifique de lo contrario.

ESTRUCTURA DEL SCRIPT

El **SCRIPT** está escrito en PowerShell, por lo que no necesita la instalación adicional de ninguna herramienta.

CONTENIDO

El contenido del archivo, una vez descargado y descomprimido, está conformado como se muestra a continuación:

 Microsoft.ActiveDirectory.Management.dll	Application extension
 main.ps1	Windows PowerShell Script
 fwrules.csv	Microsoft Excel Comma Separated Values File
 diskconfig.csv	Microsoft Excel Comma Separated Values File
 config.json	JSON File
 Samples	File folder
 modules	File folder
 Logs	File folder

- **Microsoft.ActiveDirectory.Management.dll**
Se trata del módulo de *Active Directory*, el cual permite ejecutar *cmdlets* nativos de *Active Directory* sin la necesidad de instalar la característica en el servidor.
- **main.ps1**
Se trata del archivo ejecutable, el cual muestra el menú principal y tiene la función de enlazar cada uno de los módulos.
- **fwrules.csv**
Se trata del, en adelante denominado **ARCHIVO DE REGLAS DEL FIREWALL**, cuya función es servir como base para la configuración de las reglas del firewall. Por defecto el archivo se encuentra vacío. Más adelante se detalla cómo utilizarlo.
- **diskconfig.csv**
Se trata del, en adelante denominado **ARCHIVO DE CONFIGURACIÓN DE DISCOS**, cuya función es servir como base para la creación aprovisionamiento de los discos y volúmenes. Por defecto el archivo se encuentra vacío. Más adelante se detalla cómo utilizarlo.
- **config.json**
Se trata del, en adelante, denominado **ARCHIVO DE CONFIGURACIÓN DEL CLÚSTER**. Y su función es servir como base para la configuración y creación del clúster. En este se incluye la

información de los nodos, datos del clúster, tarjetas de red y las monturas. Más adelante se detallan cada una de las partes y cómo llevar a cabo el correcto llenado del mismo.

- ***Samples***

Esta carpeta incluye una serie de archivos que pueden ser utilizados como ejemplo.

- ***modules***

En esta carpeta están contenidos cada uno de los módulos, debidamente ordenados.

- ***Logs***

Carpeta contenedora de los *Logs* del, así como el reporte de *HOTFIXES*.

NOTAS

ES IMPORTANTE MENCIONAR QUE EL LLENADO DE LOS SIGUIENTES ARCHIVOS ES RESPONSABILIDAD DEL ADMINISTRADOR O QUIEN HAYA SIDO DESIGNADO PARA EJECUTAR LAS TAREAS. EL "SCRIPT" NO CARGA LA INFORMACIÓN AUTOMATICAMENTE, POR LO QUE, SI EL LLENADO NO SE HACE DEBIDAMENTE, PUEDE QUE EL RESULTADO NO SEA EL ESPERADO.

- ARCHIVO DE CONFIGURACIÓN DEL CLÚSTER
- ARCHIVO DE CONFIGURACIÓN DE DISCOS
- ARCHIVO DE REGLAS DEL FIREWALL

ARCHIVO DE CONFIGURACIÓN DEL CLÚSTER

A continuación, se detallan las partes que componen el **ARCHIVO DE CONFIGURACIÓN DEL CLÚSTER** y cómo debe llenarse. Si nunca antes ha editado un archivo JSON, Windows le preguntará si desea buscar en el equipo o en internet algún programa compatible. Deberá elegir el bloc de notas.

Por defecto, algunos parámetros ya vienen pre-configurados. Esto de acuerdo a la guía de instalación y datos proporcionados. Entre estos se encuentran:

- El nombre y letra del disco base
- El nombre, orden y la opción de registrar o no en el DNS de los adaptadores de red.

<pre>{ "Nodos": [{ "Nombre": "" }, { "Nombre": "" }],</pre>	Nodos que conformarán al Clúster: solamente se necesita el nombre de los servidores.
<pre>"Cluster": [{ "Nombre": "", "IP": "" }],</pre>	Información del Clúster: tal como son el nombre (NO usar FQDN, solamente el Nombre Común) y la dirección IP estática.
<pre>"Monturas": [{ "Nombre": "DISCO_BASE", "Letra": "E" }],</pre>	Información del Disco Base que albergará los puntos de montura: tales como el nombre y la letra. Es posible cambiar los datos conforme se necesite, por ejemplo, en el caso de que un se trate de un Clúster de SQL con 2 o más instancias*
<pre>"Red": [{ "Nombre": "LAN Davivienda", "IP": ["", ""], "Subnet": "", "BindingOrder": "1", "RegisterDns": "True" }, { "Nombre": "Heartbeat", "IP": ["", ""], "Subnet": "", "BindingOrder": "2", "RegisterDns": "False" }, { "Nombre": "Backup", "IP": ["", ""], "Subnet": "", "BindingOrder": "3", "RegisterDns": "False" }]</pre>	Información de los adaptadores/tarjetas de red: como lo son el nombre, las direcciones IP, la subred (que es necesaria para que los adaptadores de red puedan ser renombrados en la consola del clúster), el orden (métrica) y si es necesario que se registren en el DNS (valor booleano)

**Para Clústeres de SQL con 2 o más instancias, es necesario ir modificando los datos, más no adicionar una columna nueva.*

```

"Red":[
  {
    "Nombre":"LAN Davivienda",
    "IP":["", ""],
    "Subnet": "",
    "BindingOrder":"1",
    "RegisterDns":"True"},
  {
    "Nombre":"Heartbeat",
    "IP":["", ""],
    "Subnet": "",
    "BindingOrder":"2",
    "RegisterDns":"False"},
  {
    "Nombre":"Backup",
    "IP":["", ""],
    "Subnet": "",
    "BindingOrder":"3",
    "RegisterDns":"False"}
]

```

Los datos se encuentran delimitados por llaves. Y a su vez, cada campo está delimitado por una coma; como se puede observar en la imagen del lado izquierdo.

Se puede tomar entonces, que el archivo JSON está compuesto por 4 tablas:

- Nodos
- Cluster
- Monturas
- Red

Las cuales están compuestos por una o más filas, que a su vez, comprenden de una o más columnas.

Si trasladáramos el archivo JSON en el formato de tablas, obtendríamos algo como lo siguiente:

Tabla Nodos

Nombre
Server1
Server2

Tabla Cluster

Nombre	IP
CluserA	10.0.0.8

Tabla Monturas

Nombre	Letra
DISCO_BASE	E

Tabla Red

Nombre	IP		Subnet	BindingOrder	RegisterDNS
LAN Davidienda	IP Server1	IP Server2	Subnet	1	True
Hearbeat	IP Server1	IP Server2	Subnet	2	False
Backup	IP Server1	IP Server2	Subnet	3	False

Una vez entendido cómo es la estructura del archivo, a continuación, un ejemplo de cómo deben llenarse cada uno de los campos.

Ejemplo 1

```
{
  "Nodos": [
    { "Nombre": "SQLMXSVR01" },
    { "Nombre": "SQLMXSVR02" }
  ],
  "Cluster": [
    { "Nombre": "SQLMXCLUSTER",
      "IP": "10.23.0.145" }
  ],
  "Monturas": [
    { "Nombre": "DISCO_BASE",
      "Letra": "E" }
  ],
  "Red": [
    { "Nombre": "LAN Davivienda",
      "IP": [ "10.23.0.12", "10.23.0.13" ],
      "Subnet": "10.23.0.0",
      "BindingOrder": "1",
      "RegisterDns": "True" },

    { "Nombre": "Heartbeat",
      "IP": [ "10.14.14.5", "10.14.14.6" ],
      "Subnet": "10.14.14.0",
      "BindingOrder": "2",
      "RegisterDns": "False" },

    { "Nombre": "Backup",
      "IP": [ "1.0.0.0", "1.0.0.0" ],
      "Subnet": "1.0.0.0",
      "BindingOrder": "3",
      "RegisterDns": "False" }
  ]
}
```

En este ejemplo tenemos un clúster conformado por 2 nodos:

- Clúster: SQLMXCLUSTER
- IP: 10.2.0.145
- Nodo 1: SQLMXSVR01
- Nodo 2: SQLMXSVR02

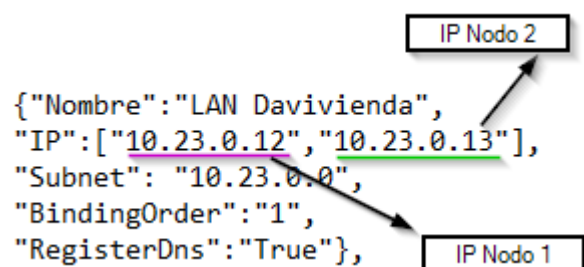
Para la configuración de las tarjetas de red, he decidido que no va a tener tarjeta de respaldo, sin embargo, es preferible no dejar los campos vacíos. Más adelante muestro otro ejemplo cómo sería si se elimina la “columna” de Backup.

Para SQLMXSVR01, las direcciones IP son las siguientes:

- LAN: 10.23.0.12
- HB: 10.14.14.5

Para SQLMXSVR02, las direcciones IP son las siguientes:

- LAN: 10.23.0.13
- HB: 10.14.14.6



Ejemplo 2

```
{ "Nodos": [
  { "Nombre": "SQLMXSVR01" },
  { "Nombre": "SQLMXSVR02" }
],
"Cluster": [
  { "Nombre": "SQLMXCLUSTER",
    "IP": "10.23.0.145" }
],
"Monturas": [
  { "Nombre": "DISCO_BASE",
    "Letra": "E" }
],
"Red": [
  { "Nombre": "LAN Davivienda",
    "IP": [ "10.23.0.12", "10.23.0.13" ],
    "Subnet": "10.23.0.0",
    "BindingOrder": "1",
    "RegisterDns": "True" },

  { "Nombre": "Heartbeat",
    "IP": [ "10.14.14.5", "10.14.14.6" ],
    "Subnet": "10.14.14.0",
    "BindingOrder": "2",
    "RegisterDns": "False" }
]}
```

Aquí he eliminado la "fila" (viéndolo en concepto de tabla), correspondiente al adaptador/tarjeta de red de "Backup".

Es importante que se asegure de que la última "fila":

- cierre con }
- y no con: },

Lo anterior, con un ejemplo gráfico sería:

- Correcto:

```
"Red": [
  { "Nombre": "LAN Davivienda",
    "IP": [ "10.23.0.12", "10.23.0.13" ],
    "Subnet": "10.23.0.0",
    "BindingOrder": "1",
    "RegisterDns": "True" },

  { "Nombre": "Heartbeat",
    "IP": [ "10.14.14.5", "10.14.14.6" ],
    "Subnet": "10.14.14.0",
    "BindingOrder": "2",
    "RegisterDns": "False" }
}]
```

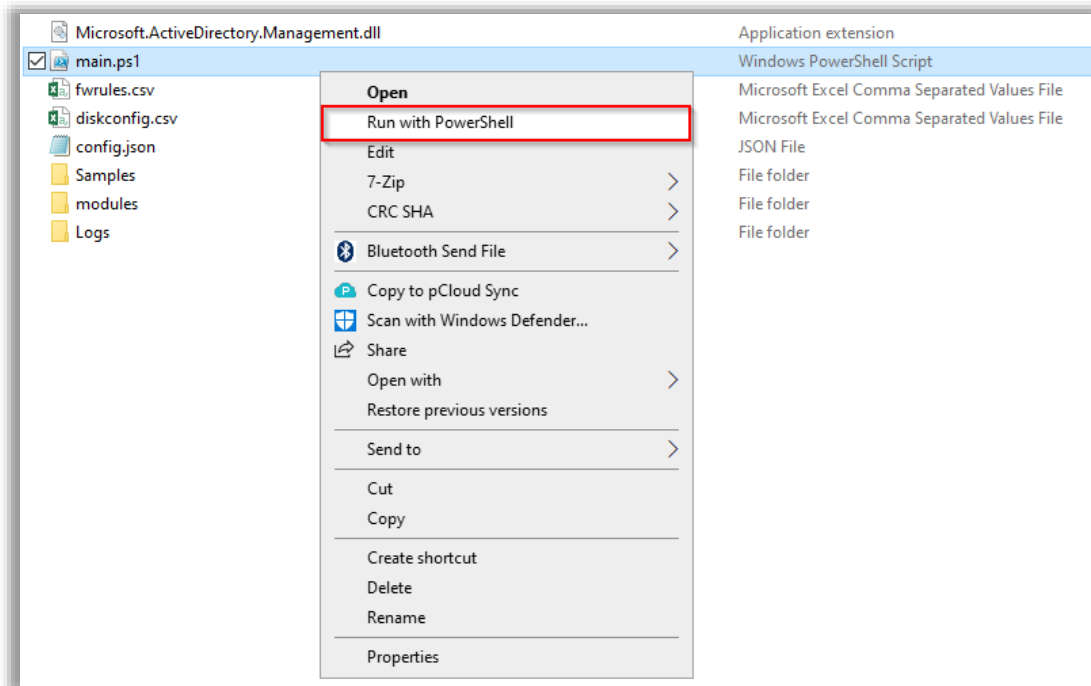
- Incorrecto:

```
"Red": [
  { "Nombre": "LAN Davivienda",
    "IP": [ "10.23.0.12", "10.23.0.13" ],
    "Subnet": "10.23.0.0",
    "BindingOrder": "1",
    "RegisterDns": "True" },

  { "Nombre": "Heartbeat",
    "IP": [ "10.14.14.5", "10.14.14.6" ],
    "Subnet": "10.14.14.0",
    "BindingOrder": "2",
    "RegisterDns": "False" },
}]
```


MODO DE EJECUCIÓN

Para iniciar el **SCRIPT**, basta con dar clic derecho sobre el archivo **main.ps1**.



Si el servidor donde se está ejecutando el script tiene restringida la ejecución de scripts, aparecerá el siguiente mensaje cada vez que se ejecute el archivo **main.ps1**. Para continuar con la ejecución, deberemos indicar “Yes to All” o “Sí a todo”, si está en español.

```
Execution Policy Change
The execution policy helps protect you from scripts that you do not trust. Changing the execution policy might expose
you to the security risks described in the about_Execution_Policies help topic at
http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=135170. Do you want to change the execution policy?
[Y] Yes [A] Yes to All [N] No [L] No to All [S] Suspend [?] Help (default is "N"): _
```

Para más información respecto a las políticas de ejecución puede consultar la siguiente documentación:
[about Execution Policies - PowerShell | Microsoft Docs](#)

Se mostrará una ventana con el menú principal.

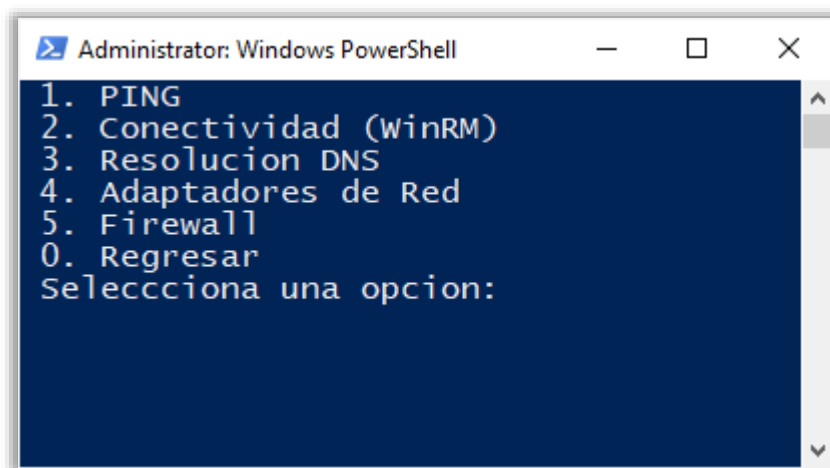
Si se ha iniciado sesión con un usuario que no sea administrador, entonces deberá ejecutar PowerShell con permisos de administrador primero y navegar hasta la ruta donde se encuentra el archivo **main.ps1** para mandarlo llamar desde la línea de comando.

USO DEL SCRIPT

El **SCRIPT** se encuentra dividido en 5 categorías u opciones, mismas que a su vez incluyen subcategorías que llevan a cabo tareas más específicas excepto las opciones “2” y “5” puesto que es una única tarea la que ejecutan.

1. RED TCPIP

Está conformado por 5 subcategorías u opciones.



1.1. PING

Lanza un ping a los nodos que conformaran el clúster, basándose en la información proporcionada por el Administrador o Responsable en el **ARCHIVO DE CONFIGURACIÓN DEL CLUSTER**.

Es importante mencionar que el PING no es un instrumento adecuado para validar si se puede alcanzar o no a un dispositivo, ya que bien podría estar deshabilitado (protocolo ICMP).

1.2. CONECTIVIDAD (WINRM)

Este módulo, aunque no es parte de los pasos que tradicionalmente siguen (el CLIENTE) para la configuración del Clúster, permite validar si hay conectividad para administrar remotamente los nodos. Considerando que el SCRIPT puede ejecutarse desde uno de los nodos o desde un servidor completamente ajeno a lo que será el Clúster.

WinRM o Windows Remote Management es un servicio que permite la ejecución de consultas y comandos en una computadora con Windows de forma remota desde otra computadora con Windows en la red.

En caso de que la prueba no sea superada, deberá ejecutar el siguiente comando de manera manual en el servidor donde haya fallado (esta misma instrucción se muestra en el módulo):

```
winrm qc -quiet
```

1.3. RESOLUCIÓN DNS

Envía una solicitud de resolución del nombre de los nodos y del clúster. Estos registros deben haber sido creados por el Administrador para que esta prueba devuelva un resultado exitoso, de lo contrario indicará que ha fallado la prueba de resolución DNS.

1.4. ADAPTADORES DE RED

Configura los adaptadores de red, basándose en la información proporcionada por el Administrador o Responsable en el **ARCHIVO DE CONFIGURACIÓN DEL CLUSTER**.

El orden en el que se ejecutan las instrucciones son:

- Renombra los adaptadores de red, basándose en la configuración IP. Si este dato coincide con alguna de las IPs definidas en el archivo, cambiará el nombre.
- Deshabilita la opción “*Register this connection's addresses in DNS*” para aquellos adaptadores que se ha establecido el valor “False”.
- Modifica la métrica en las propiedades TCP/IPv4, de acuerdo al “BindingOrder”. El adaptador con menor métrica tendrá prioridad sobre el resto.
- Deshabilita el uso de TCP IPv6 en todos los adaptadores. Esto no es configurable, esto viene inmerso en el código.
- Deshabilita el uso de TCP IPv6 a nivel de registro. Esto no es configurable, esto viene inmerso en el código.

HIVE	HKEY_LOCAL_MACHINE
Key Path	SYSTEM\CurrentControlSet\Services\Tcpip6\Parameters\
Key Name	DisabledComponents
Key Type	REG_DWORD
Value	0x000000ff (255)

- Modifica el orden de las tarjetas de red desde el registro. Esto lo hace basándose en el orden asignado en la métrica, configurando de mayor (menor prioridad) a menor (mayor prioridad). El campo en el que se basa es “BindingOrder”.

HIVE	HKEY_LOCAL_MACHINE
------	--------------------

Key Path	SYSTEM\CurrentControlSet\services\tcpip\Linkage
Key Name	Bind

CONSIDERACIONES

[1] Para los pasos [v] y [vi], es importante validar el resultado que arroja ya que el resultado no se almacena en el Log. Hasta el momento, no se ha encontrado el método para traer de vuelta el valor y almacenarlo en el log.

Entonces, ¿cómo sabemos qué se ha configurado?

- Ejemplo de configuración Exitosa:

```
[NODO: ARC-170] Se ha deshabilitado el uso de TCP IPv6 desde el registro.
[NODO: ARC-170] Se ha definido el orden de la tarjeta <VMware Network Adapter VMnet1> desde la llave de registro Linkage.
[NODO: ARC-170] Se ha definido el orden de la tarjeta <VMware Network Adapter VMnet8> desde la llave de registro Linkage.
[NODO: ARC-170] Se ha definido el orden de la tarjeta <Wi-Fi> desde la llave de registro Linkage.
```

- Ejemplo de que falló al configurar los valores a nivel de registro si no es posible alcanzar el Nodo. Como se puede observar, nos indica el nombre del host donde falló.

```
ERROR: ARC-17: Cannot connect to CIM server. The winRM client cannot process the request. If the authentication scheme is different from Kerberos, or if the client computer is not joined to a domain, then HTTPS transport must be used or the destination machine must be added to the TrustedHosts configuration setting. Use winrm.cmd to configure TrustedHosts. Note that computers in the TrustedHosts list might not be authenticated. You can get more information about that by running the following command: winrm help config.
```

[2] Este mensaje de error es esperado, por lo que puede ser ignorado.

```
ERROR: No matching MSFT_NetConnectionProfile objects found by CIM query for instances of the root/StandardCimv2/MSFT_NetConnectionProfile class on the CIM server: SELECT * FROM MSFT_NetConnectionProfile WHERE ((InterfaceAlias LIKE 'VMware Network Adapter VMnet8')) AND ((InterfaceIndex = 19)). Verify query parameters and retry.
```

1.5. FIREWALL

Configura las reglas del Firewall, basándose en la información proporcionada por el Administrador o Responsable en el **ARCHIVO DE REGLAS DEL FIREWALL**.

Las reglas configuradas, así como en qué servidor, se irán registrando en el Log.

A continuación, se detallan las partes que componen el **ARCHIVO DE REGLAS DEL FIREWALL** y cómo debe llenarse. Para una mejor edición, se recomienda utilizar Excel.

El archivo está conformado por 11 columnas, las cuales, comparadas con el archivo “Copia de Reglas de Firewall para Clusters.xlsx” compartido por el CLIENTE se encuentran relacionadas en la tabla a continuación. La tabla está ordenado conforme al **ARCHIVO DE REGLAS DEL FIREWALL**

Archivo de Configuración	Archivo del CLIENTE
Name	Name
Group	Group
Profile	Profile
Enabled	Enabled
Action	Action
Program	Program
LocalAddress	Local Address
RemoteAddress	Remote Address
Protocol	Protocol
LocalPort	Local Port
RemotePort	Remote Port

Indicaciones de llenado por parámetro:

Sin indicaciones especiales = Copiar tal cual el valor que tengan asignado en “Copia de Reglas de Firewall para Clusters.xlsx”

- Name – Sin indicaciones especiales.
- Group – Sin indicaciones especiales.
- Profile:
 - Para especificar todos los perfiles: Any
 - Para especificar perfil de dominio y privado: Domain, Private
- Enabled: Valores booleanos
 - Yes cambia por True
 - No cambia por False
- Action – Sin indicaciones especiales.
 - Permite valores Allow o Deny
- Program – Sin indicaciones especiales
- LocalAddress – Sin indicaciones especiales.
- RemoteAddress – Sin indicaciones especiales.
- Protocol – Sin indicaciones especiales.
 - Permite valores: ICMPv6, ICMPv4, TCP o UDP

- LocalPort
 - No. Puerto, mantener (Ejemplo: 445,135,etc)
 - Any, mantener igual
 - `RPC Dynamic Ports` cambia por `RPC`
- RemotePort
 - No. Puerto, mantener (Ejemplo: 445,135,etc)
 - Any, mantener igual
 - `RPC Dynamic Ports` cambia por `RPC`

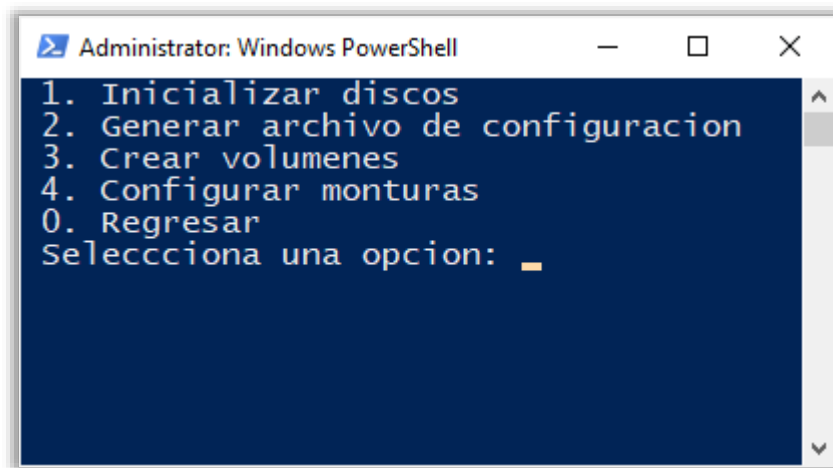
PUEDE CONSULTAR EL EJEMPLO QUE SE INCLUYE EN LA CARPETA “Samples”

2. HOTFIXES

Genera una tabla comparativa de las actualizaciones (conocidos también como parches, KBs, Hotfixes) de ambos nodos. Como resultado, tenemos un archivo HTML dentro de la carpeta de Logs.

3. CONFIGURACIÓN DE DISCOS

Está conformado por 4 subcategorías u opciones.



3.1. INICIALIZAR DISCOS

Inicializa como GPT todos los discos que encuentre en estado off-line (RAW) en el servidor.

3.2. GENERAR ARCHIVO DE CONFIGURACIÓN

Alimenta el **ARCHIVO DE CONFIGURACIÓN DE DISCOS** conforme a los discos que encuentre inicializados en el servidor, extrayendo los siguientes datos (orden en que se muestran en el archivo):

- Número del Disco (Number)
- Tamaño en GB (Size)
- ID del Disco (UniqueID)
- Nombre que se le asignará (Name).
Este valor es proporcionado por el Administrador o Responsable.
Si no se asigna nombre, no será creado el volumen.
- Letra que se le asignará (Letter).
Este valor es proporcionado por el Administrador o Responsable.
Si no se asigna letra, el SCRIPT lo tomará como un punto de montura.

A continuación, se detalla cómo se debe completar el **ARCHIVO DE CONFIGURACIÓN DE DISCOS**

Para editar el archivo, puede utilizar el Bloc de Notas, Excel o el programa compatible con la extensión CSV de su preferencia.

- En Excel, se vería de la siguiente manera:

	A	B	C	D	E
1	#TYPE Selected.Microsoft.Management.Infrastructure.CimInstance				
2	Number	Size	UniqueID	Name	Letter
3	1	1	SCSI\DISK&VEN_VMWARE_&PROD_VMWARE_VIRTUAL_S\5&258D609D&0&000000:WIN-9G8TT9J9BAN		
4	2	2	SCSI\DISK&VEN_VMWARE_&PROD_VMWARE_VIRTUAL_S\5&258D609D&0&000100:WIN-9G8TT9J9BAN		
5	3	1	SCSI\DISK&VEN_VMWARE_&PROD_VMWARE_VIRTUAL_S\5&258D609D&0&000200:WIN-9G8TT9J9BAN		

- Mientras que en el Bloc de Notas luciría así:

```
#TYPE Selected.Microsoft.Management.Infrastructure.CimInstance
"Number","Size","UniqueID","Name","Letter"
"1","1","SCSI\DISK&VEN_VMWARE_&PROD_VMWARE_VIRTUAL_S\5&258D609D&0&000000:WIN-9G8TT9J9BAN",,
"2","2","SCSI\DISK&VEN_VMWARE_&PROD_VMWARE_VIRTUAL_S\5&258D609D&0&000100:WIN-9G8TT9J9BAN",,
"3","1","SCSI\DISK&VEN_VMWARE_&PROD_VMWARE_VIRTUAL_S\5&258D609D&0&000200:WIN-9G8TT9J9BAN",,
```

- Otro ejemplo, con Notepad++

```
1 #TYPE Selected.Microsoft.Management.Infrastructure.CimInstance
2 "Number","Size","UniqueID","Name","Letter"
3 "1","1","SCSI\DISK&VEN_VMWARE_&PROD_VMWARE_VIRTUAL_S\5&258D609D&0&000000:WIN-9G8TT9J9BAN",,
4 "2","2","SCSI\DISK&VEN_VMWARE_&PROD_VMWARE_VIRTUAL_S\5&258D609D&0&000100:WIN-9G8TT9J9BAN",,
5 "3","1","SCSI\DISK&VEN_VMWARE_&PROD_VMWARE_VIRTUAL_S\5&258D609D&0&000200:WIN-9G8TT9J9BAN",,
6
```

Los únicos campos que requieren la intervención del Administrador o Responsable son *Name* y *Letter*. *Name* es un campo obligatorio, mientras que *Letter* es opcional.

Por favor no modifique el resto de los campos, de lo contrario podría haber errores durante la creación de los volúmenes.

Es importante que el delimitador sea coma (,) y NO punto-y-coma (;) o tabulación. De lo contrario ningún volumen será creado ya que estos delimitadores no son reconocidos por el SCRIPT.

Para las monturas, se puede dejar en blanco después de la coma; o agregar dobles comillas dobles (""). Ambos son correctos para efecto de la creación de los volúmenes.

- Vacío

```
#TYPE Selected.Microsoft.Management.Infrastructure.CimInstance
"Number","Size","UniqueID","Name","Letter"
"1","1","SCSI\DISK&VEN_VMWARE_&PROD_VMWARE_VIRTUAL_S\5&258D609D&0&000000:WIN-9G8TT9J9BAN","Disco1","T"
"2","2","SCSI\DISK&VEN_VMWARE_&PROD_VMWARE_VIRTUAL_S\5&258D609D&0&000100:WIN-9G8TT9J9BAN","DISCO_BASE","E"
"3","1","SCSI\DISK&VEN_VMWARE_&PROD_VMWARE_VIRTUAL_S\5&258D609D&0&000200:WIN-9G8TT9J9BAN","Montura1",
```

- Comillas dobles

```
#TYPE Selected.Microsoft.Management.Infrastructure.CimInstance
"Number","Size","UniqueID","Name","Letter"
"1","1","SCSI\DISK&VEN_VMWARE_&PROD_VMWARE_VIRTUAL_S\5&258D609D&0&000000:WIN-9G8TT9J9BAN","Disco1","T"
"2","2","SCSI\DISK&VEN_VMWARE_&PROD_VMWARE_VIRTUAL_S\5&258D609D&0&000100:WIN-9G8TT9J9BAN","DISCO_BASE","E"
"3","1","SCSI\DISK&VEN_VMWARE_&PROD_VMWARE_VIRTUAL_S\5&258D609D&0&000200:WIN-9G8TT9J9BAN","Montura1",
```

3.3. CREAR VOLUMENES

Utiliza como base el archivo generado en la opción previa para crear los volúmenes correspondientes.

- Si no se asignó el nombre, el volumen NO será creado.
- Si se asignó nombre, pero NO la letra entonces el SCRIPT lo tomará como punto de montura.

```

VERBOSE: [NODO: WIN-9G8TT9J9BAN] Se ha asignado <Disco1> correctamente
Detalles: 1GB, T:\
DriveLetter FileSystemLabel FileSystem DriveType HealthStatus OperationalStatus SizeRemaining Size
-----
T Disco1 NTFS Fixed Healthy OK 968.37 MB 991.87 MB
E DISCO_BASE NTFS Fixed Healthy OK 1.94 GB 1.97 GB
VERBOSE: [NODO: WIN-9G8TT9J9BAN] Se ha asignado <DISCO_BASE> correctamente
Detalles: 2GB, E:\
Mountural NTFS Fixed Healthy OK 968.37 MB 991.87 MB
VERBOSE: [NODO: WIN-9G8TT9J9BAN] Se ha asignado <Montural> correctamente
Detalles: 1GB, :\

```

3.4. CONFIGURAR MONTURAS

Utiliza como base el archivo generado con la opción 2 del módulo y la información del **ARCHIVO DE CONFIGURACIÓN DEL CLÚSTER** para saber los datos del Disco Base.

Debe asignar el nombre del disco en el archivo, pero no la letra para que sea tomado en cuenta como un punto de montura.

CONSIDERACIONES

[1] Es importante validar el resultado que arroja ya que el resultado no se almacena en el Log. Hasta el momento, no se ha encontrado el método para traer de vuelta el valor y almacenarlo en el log.

[2] El siguiente “mensaje de error” es esperado, por lo que puede ser ignorado.

```

The access path is not valid.
Activity ID: {b6475df1-ea65-4fd8-9a87-2442ece8dc04}
+ CategoryInfo          : NotSpecified: (StorageWMI:ROOT/Microsoft/.../MSFT_Partition)
[Add-PartitionAccessPath],
CimException
+ FullyQualifiedErrorId : StorageWMI 42007,Add-PartitionAccessPath
+ PSComputerName        : WIN-9G8TT9J9BAN
[NODO: WIN-9G8TT9J9BAN] El punto de montura <Montural> se ha creado.

```

IMPORTANTE

¿Qué sucede cuando se trata de un Clúster de SQL con más de 2 instancias?

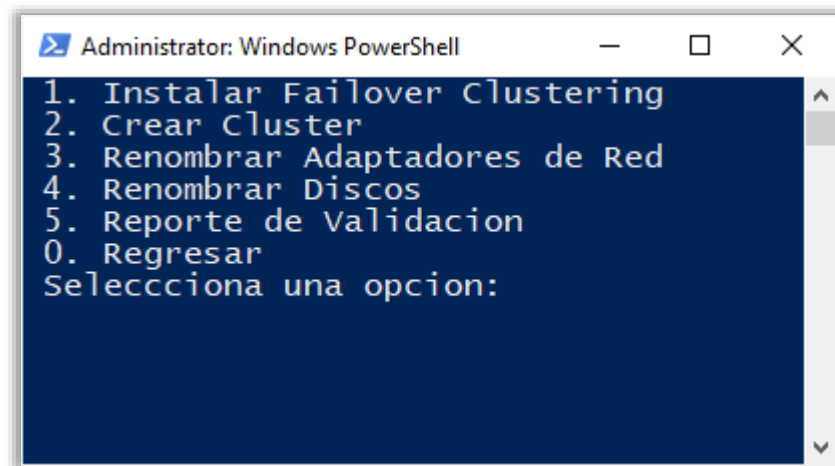
En ese caso, cuando genere el **ARCHIVO DE CONFIGURACIÓN DE DISCOS**, complete únicamente la información correspondiente a la INSTANCIA 1, puede eliminar las filas; y llene los campos de MONTURAS en el **ARCHIVO DE CONFIGURACIÓN DEL CLÚSTER**.

Una vez configurados los volúmenes y puntos de montura para la INSTANCIA 1, genere nuevamente el **ARCHIVO DE CONFIGURACIÓN DE DISCOS**, puede eliminar aquellas filas que correspondan a los discos ya configurados para la instancia anterior; complete la información correspondiente a la INSTANCIA 2; y llene los campos de MONTURAS en el

ARCHIVO DE CONFIGURACIÓN DEL CLÚSTER con los datos correspondientes al Disco Base para dicha instancia.

4. FAILOVER CLUSTER

Está conformado por 5 subcategorías u opciones.



4.1. INSTALAR FAILOVER CLUSTERING

Lleva a cabo una validación en ambos nodos, esto con la finalidad de saber si la característica ya se encuentra instalada o no, o si el reinicio está pendiente.

- Si la característica de Failover Clustering ya ha sido instalada pero el reinicio está pendiente, lo indicará para que el Administrador o Responsable lo reinicie manualmente.
- Si la característica de Failover Clustering no está instalada, entonces iniciará la instalación de la misma y notificará que el reinicio es necesario para que el Administrador o Responsable lo reinicie manualmente.

El SCRIPT bajo ninguna circunstancia reinicia, en ninguno de los módulos, los servidores.

4.2. CREAR CLUSTER

Inicia la creación/configuración del Clúster basándose en la información que el Administrador o Responsable previamente ha proporcionado en el **ARCHIVO DE CONFIGURACIÓN DEL CLÚSTER**. El reporte de Validación NO se genera automáticamente, deben hacerse manualmente o bien utilizando la opción disponible en este módulo.

Debe indicar si los datos del clúster a crearse son correctos, de lo contrario deberá negarlo (entrada de texto “n” o “N”) y de inmediato será llevado al menú anterior.

```
Configuracion de Failover Cluster
Si devuelve un error para la creacion del Cluster, verifique la
conectividad (WinRM) y/o el archivo de configuracion.

Detalles del Cluster:
* Nombre: SQLCLUS
* Nodos: SQL1,SQL2
* StaticAddress:

Los datos son correctos? [s/n]: _
```

4.3. RENOMBRAR ADAPTADORES DE RED

Renombra los adaptadores de red en la Consola de Administración del Clúster. Se basa en la SUBNET proporcionada por el Administrador o Responsable en el **ARCHIVO DE CONFIGURACIÓN DEL CLUSTER**. Si la SUBNET no coincide con la configuración de las tarjetas de red, entonces devolverá un error.

- Configura el adaptador de red de HEARTBEAT para permitir comunicación interna solamente.
- Configura el adaptador de red de BACKUP, en caso de existir, para que no permita la comunicación interna ni externa.

4.4. RENOMBRAR DISCOS

Renombra los discos a partir de la configuración del propio servidor, no hace uso de ningún archivo de configuración.

4.5. REPORTE DE VALIDACIÓN

Detiene (o pone en modo off-line) todos los discos, siendo el del QUORUM el único que queda disponible.

Genera el reporte de validación del Clúster, basándose en la información que previamente fue proporcionada por el Administrador o Responsable en el **ARCHIVO DE CONFIGURACIÓN DEL CLUSTER**.

Al finar la ejecución, coloca en pantalla (así como en el Log) el nombre del archivo. Mismo que, para poder validarlo, deberá dirigirse localmente (en cualquiera de los 2 nodos) a la siguiente ruta: C:\Windows\Cluster\Reports ya que el archivo no se copia dentro de la carpeta Logs (es una cuestión que se ha estado revisando, pero al momento no se ha encontrado el método para hacer esto).

Una vez generado el reporte, vuelve a iniciar (on-line) los discos.

5. ASIGNAR PERMISOS EN ACTIVE DIRECTORY

Permite delegar los siguientes permisos sobre la OU donde se encuentra el CON (objeto clúster):

Principal	ClusterName
Type	Allow
Applies To	This object and all descendant objects
Permissions	<ul style="list-style-type: none">▪ Create Computer objects▪ Delete Computer objects

Previo a asignar los permisos, muestra la el DN de la OU así como el nombre del CNO, este último dato lo toma del **ARCHIVO DE CONFIGURACIÓN DEL CLUSTER**, esperando por la confirmación. Si la OU no fuera la correcta, deberá mover manualmente el objeto y volver a ejecutar este módulo.

Para realizar esta operación, será necesaria una cuenta Domain Admin. No es necesario cerrar y volver a ejecutar el script, después de la confirmación por parte del usuario, se mostrará una ventana la cual solicitará las credenciales (utilice el formato DOMAIN\USER para el usuario).

PENDIENTES

A continuación, se enumeran las acciones pendientes por desarrollar debido a que la naturaleza de las pruebas no permitió validar, es decir, que durante las sesiones destinadas a validar los módulos no existió un escenario proporcionado por el CLIENTE para que fuese validado, pero éstas se incluyen en el levantamiento hecho el pasado 29 de mayo de 2020.

Para poder cumplir con estos pendientes es necesario que se condenen nuevas ventanas donde el “cliente” proporcione el escenario.

- **INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL ROL DE FILE SERVER DENTRO DEL CLUSTER.**

A lo largo de estos meses, no se requirió desplegar un clúster que cubriese esta necesidad, por lo tanto, el escenario no fue proporcionado por el CLIENTE.

LIMITACIONES

A CONTINUACIÓN, ENCONTRARÁ UNA LISTA DE ACCIONES QUE NO HACE EL **SCRIPT**. EN CASO DE NECESITAR ADICIONAR ESTAS COMO UNA NUEVA CARACTERÍSTICA, REFIERASE AL PÁRRAFO 4 EN LA SECCIÓN **INTRODUCCIÓN** QUE SE ENCUENTRA AL INCIDIO DE ESTE DOCUMENTO.

- **DE LA “CONFIGURACIÓN DE DISCOS”.**

Los escenarios planteados a continuación comprenden una serie de ejemplos que han sido considerados, pero puede no estar limitado a éstos. Para resolver dudas puntuales de escenarios no planteados, por favor envíe la consulta o solicite una sesión para poder discutirlo.

ESCENARIO 1

*Los discos se crearon incorrectamente, esto debido a que el **ARCHIVO DE CONFIGURACIÓN DE DISCOS** fue llenado con los datos erróneos, ¿es posible limpiarlos para después volver a asignarlos utilizando la opción CREAR VOLUMENES?*

Respuesta:

No. En caso de haber llenado el **ARCHIVO DE CONFIGURACIÓN DE DISCOS** con información errónea, el administrador o designado deberá eliminar los volúmenes manualmente y posterior a esto podrá hacer uso del de la opción “3” CREAR VOLUMENES dentro del módulo CONFIGURACION DE DISCOS.

ESCENARIO 2

*Se creó y configuró el Clúster, pero se observa que los discos se crearon incorrectamente, esto debido a que el **ARCHIVO DE CONFIGURACIÓN DE DISCOS** fue llenado con los datos erróneos.*

Respuesta:

El administrador o designado, deberá ejecutar los siguientes pasos de manera manual, antes de poder utilizar el SCRIPT para asignar nuevamente los discos al servidor:

1. Eliminar los discos de la consola del Clúster
2. Limpiar el disco (DELETE)

Una vez creados los discos, deberá agregarlos al almacenamiento del clúster, también manualmente

ESCENARIO 3

Se necesitan aprovisionar más discos al servidor, configurar los puntos de montura y posteriormente agregarlos al almacenamiento del clúster para reconozca.

Respuesta:

Es posible utilizar el SCRIPT para inicializar los discos, asignarlos y crear los puntos de montura. Sin embargo, para agregarlos al almacenamiento del clúster deberá hacerlo manualmente desde la consola del clúster. Para esto, siga los siguientes pasos dentro del módulo CONFIGURACION DE DISCOS

1. Seleccionando la opción “1”, INICIALIZAR DISCOS, podrá inicializar los discos que fueron montados en el servidor.
2. Deberá generar el archivo de configuración desde la opción “2”, GENERAR ARCHIVO DE CONFIGURACION.

Una vez generado, remover de la lista los discos que ya están asignados** y dejar solamente los nuevos. Una vez los campos “” y “” hayan sido debidamente llenados, guarde el archivo. (Recuerde nunca modificar el nombre del archivo, de lo contrario el SCRIPT no lo reconocerá.

Puede utilizar la columna “” como guía y el comando **Get-Disk desde PowerShell, para verificar el número del disco y si está asignado/creado.

```
PS C:\Users\v-itcarr> Get-Disk
```

Number	Friendly Name	Serial Number	HealthStatus	OperationalStatus	Total Size	Partition Style
0	WDC WD10JP...	WD-WX11A46FVDYV	Healthy	Online	931.51 GB	GPT

3. Prosiga a crear los volúmenes, seleccionando la opción “3” del módulo, CREAR VOLUMENES
4. En caso de que se necesite configurar nuevos puntos de montura, prosiga a seleccionar la opción “4” CONFIGURAR MONTURAS