

El camino más corto para entender BGP

(MUM 5 Octubre 2018 Valencia - [Startnix](#))



¿Qué vamos a presentar?



Operador neutro

- **Terminología y conceptos** (As, BGP, Peer..)
- **Petición de nuestro As y Pool Ip (Ripe NCC)**
- **Primeras configuraciones BGP en Mikrotik**
 - Filtros Básicos (El becario Pakistani)
 - Escenario real de conectividad Multihome + IXP (De-cix)
 - Anunciar nuestro rango de IP
- **Ingeniería de tráfico (Filtros Avanzados)**
 - Filtros In/Out, Filtros Regex
 - Weight, Local-Preference, As-Path >> **Latencias (Ping)**
Community's
- **BlackHole #666**

Un poco de teoría....

(MUM 5 Octubre 2018 Valencia - **Startnix**)



Terminología y conceptos previos



Operador neutro

- **ASN (Número de sistema autonomo)**

- Grupo de redes IP con una política de rutas propia e independiente (As)

- A cada As le corresponde un ASN

- As de 16 y 32 bits (Ejemeplo As 32 bits: as202613)

- Es lo que identifica de manera unica a sus redes dentro de Internet

- En nuestro caso los ASN los gestiona y asigna Ripe NCC (RIR Europeo)

Terminología y conceptos previos



Operador neutro

- **BGP**

- Protocolo **intercambia información** de encaminamiento entre AS
- Usa el **puerto 179 TCP** para establecer sesion con los Peer's
- Realiza ruteo avanzado **vector distancia**

- **Peers BGP**

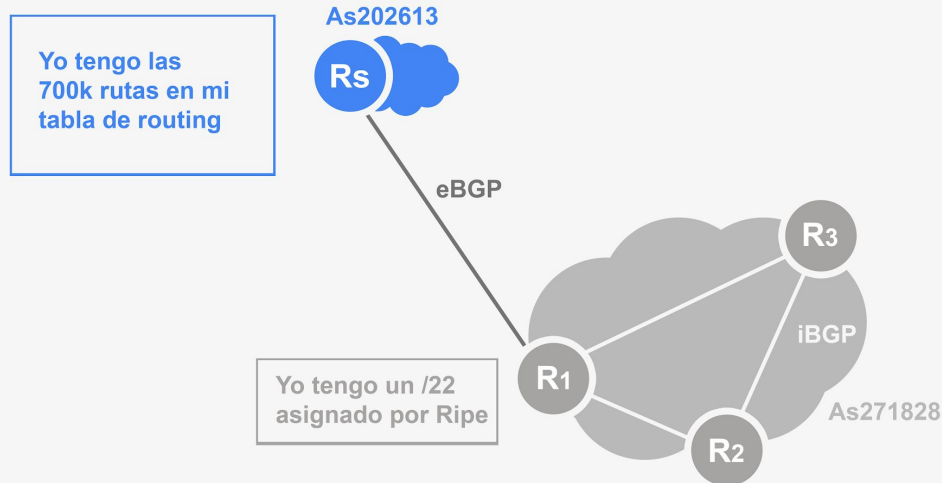
- Otros router configurados con BGP con los que comparto mis redes
- Si los Peer (vecinos) con los que comparto mis redes
 - tienen diferente As -> **eBGP**
 - tienen el mismo As -> **iBGP**

Esquema BGP(iBGP/eBGP) + AS



Operador neutro

- Esquema de red eBGP/iBGP



Quiero mi As y Pool IP!!

(MUM 5 Octubre 2018 Valencia - [Startnix](#))



Petición del AS y Pool a Ripe NCC



Operador neutro

- Registro en Ripe NCC

→ <https://my.ripe.net/#/public/membership>

Join using an existing account

_____ or _____

First name

Last name

Email address

Join using a new account

Petición del AS y Pool a Ripe NCC



Operador neutro

● Petición del ASN a Ripe NCC

My LIR >

Resources ▼

My Resources

[Request Resources](#)

Request Transfer

IPv4 Transfer Listing Service

RPKI Dashboard

RIPE Database >

What kind of Autonomous System Number (ASN) do you want to request?

☒ ASN

☐ Temporary ASN

<

Continue

Not sure? Read the [supporting notes](#).

Petición del AS y Pool a Ripe NCC



Operador neutro

● Petición del ANS a Ripe NCC

My LIR >

Resources ▾

My Resources

Request Resources

Request Transfer

IPv4 Transfer Listing Service

RPKI Dashboard

RIPE Database >

Autonomous System Number (ASN) Request

Are you requesting an AS Number for your own infrastructure or on behalf of a customer?

☒ Own infrastructure (es.startnix)

☐ Customer

Does this organisation already have an AS Number?

☒ No

☐ Yes

AS Number will be used in

Search and select a country

sp

SPAIN

as-name

As-startnix

Petición del AS y Pool a Ripe NCC



Operador neutro

● Petición Pool IP a Ripe NCC

My LIR >

Resources ▾

My Resources

[Request Resources](#)

Request Transfer

IPv4 Transfer Listing Service

RPKI Dashboard

RIPE Database >

What would you like to request?

☐ IPv6 Addresses

☒ IPv4 Addresses

☐ ASN (Autonomous System Number)

☐ IXP (Internet Exchange Point) Assignment

Continue

Not sure? Read the [supporting notes](#).

1 Select resources
Specify the resources you'd like to request.

2 Provide details
Enter the usage details of these resources.

3 Confirm
Review your information before confirming.

Empecemos a jugar...

(MUM 5 Octubre 2018 Valencia - [Startnix](#))





Operador neutro

- Configurar instancia Mikrotik BGP

[Routing](#) > [BGP](#) > [Instances](#)

BGP Instance <default>

Name: default

AS: 271828

Router ID: ▼

☒ Redistribute Connected

☒ Redistribute Static

OK

Cancel

Apply

Disable

Comment

Paso 1

Paso2

Paso3



Operador neutro

- Publicar nuestro Pool de Ip

[Routing > BGP > Network](#)

The screenshot shows the 'New BGP Network' dialog box in the Operador neutro interface. The dialog is titled 'New BGP Network' and has a close button in the top right corner. It contains a 'Network:' label followed by a text input field containing '185.1.68.0/22'. Below this is a checkbox labeled 'Synchronize' which is currently unchecked. On the right side of the dialog are three buttons: 'OK', 'Cancel', and 'Apply'.

Paso 1

Paso2

Paso3



Operador neutro

- Filtros Entrada/Salida BGP

[Routing > Filter](#)

Quick Set

Interfaces

Bridge

PPP

Mesh

IP

Route Filters

+

-

✓

✗

📁

🔍

#	Chain	Prefix	Prefix Length	Protocol	BGP AS Path	Action
0	Filter_IN					accept
1	Filter_OUT	185.1.68.0/22	22-24			accept
2	Filter_OUT					discard

Paso 1

Paso2

Paso3

Filtros BGP

El becario Pakistani...

(MUM 5 Octubre 2018 Valencia - [Startnix](#))



Becario Pakistani (hijacking)



Operador neutro

- Pakistan Telecom anuncia rango 208.65.153.0/24 “Youtube”
- Uptream de Pakistan Telecom “PCCW Global” distribuye el prefijo
- “Youtube” anunciaba 208.65.152.0/22
- “Youtube” parte el 208.65.153.0/24 en dos /25

¿Conclusiones?

1. Filtrar de forma correcta a los peer's
2. Prefijo más específico tiene prioridad
3. Validar origen del prefijo con RPKI

Buenas practicas filtrado BGP



Operador neutro

- **Filtrar de forma correcta a los Peer's (IRR)**

→ <https://www.manrs.org/guide/filtering/>

- **Validar origen con RPKI (Ripe NCC)**

→ <https://my.ripe.net/#/rpki>

AS number	Prefix	Most specific length allowed	Affects
AS	Prefix	22	1

info@startnix.com



Operador neutro

- Configuración Peer Mikrotik BGP

Paso 1

Paso2

Paso3

[Routing > BGP > Peer](#)

New BGP Peer

General

Advanced

Status

Name:

Startnix

Instance:

default

Remote Address:

10.100.0.1

Remote Port:

Remote AS:

202613

TCP MD5 Key:

In Filter:

Filter_IN

Out Filter:

Filter_OUT

New BGP Peer

General

Advanced

Status

Address Families:

☒ ip

☒ ipv6

☐ ipv4n

Update Source:

Cisco VPLS NLRI Length Format:

auto bits

Filtros avanzados BGP

Ingeniería de Tráfico...

(MUM 5 Octubre 2018 Valencia - [Startnix](#))

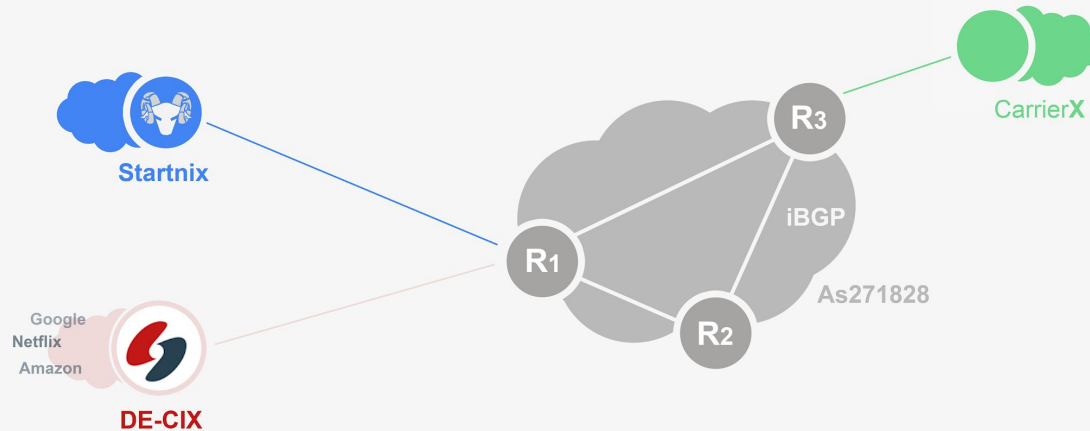


Escenario real de conectividad



Operador neutro

- MultiHome + IXP (De-cix)



info@startnix.com

Conceptos Flujo de entrada/salida



Operador neutro

- **Los filtros de entrada afectan a la salida**

- Filtros Prefix, Filtros Regix
- Weigh, Med, Local-Preference

!!?

- **Los filtros de salida afectan la entrada**

- As-Path (Prepend), Community's

Filtros BGP - Prefix/Regex



Operador neutro

- ¿Qué son?

Filtro Prefix en la vida cotidiana -> [Palabras censuradas](#)

En BGP lo que censuras son los rangos -> [8.8.8.0/24](#)

Filtros Regex en la vida cotidiana -> [Ignorar a tu vecino](#)

En BGP bloqueas uno o varios AS -> [AS36561](#)

Filtros BGP - Prefix/Regex



Operador neutro

- ¿Cómo configurarlo en Mikrotik?

New Route Filter

Matchers	BGP	Actions	BGP Actions
1. Chain:	Filter_IN		
2. Prefix:	☐ 8.8.8.0/24		
Prefix Length:			

3. Action: passthrough
accept
discard
jump
log
passthrough
reject
return

Jump Target: discard

Set Distance:

Set Scope: passthrough
reject
return

Set Target Scope:

¿Para que sirve?

Chain: Filter_IN

Prefix: ☐ 8.8.8.0/22

Prefix Length: ☐ 22-24

Filtros BGP - Prefix/Regex



Operador neutro

- ¿Cómo configurar Filtros Regex en Mikrotik?

Route Filter <>

Matchers

BGP

Actions

BGP Actions

1. BGP AS Path:

BGP AS Path Length:

New Route Filter

Matchers

BGP

Actions

BGP Actions

2. Action:

Jump Target:

Set Distance:

Set Scope:

Set Target Scope:

Bloqueamos todos los prefijos originados por Facebook !!

Filtros BGP - Prefix/Regex



Operador neutro

- **Pequeña chuleta de filtros Regex para BGP**

<code>^ 51_</code>	Coincide prefijos As51 conexión directa con nosotros
<code>_51_</code>	Coincide con los prefijos que transitan por el As51
<code>_51\$</code>	Coincide con los prefijos que se originaron en As51
<code>^ 51 _ ([0-9] +)</code>	Coincide con los prefijos de los clientes del As51

<https://networklessons.com/bgp/bgp-regular-expressions-examples/>
<http://blog.ine.com/2008/01/06/understanding-bgp-regular-expressions/>

Filtros BGP - Weight

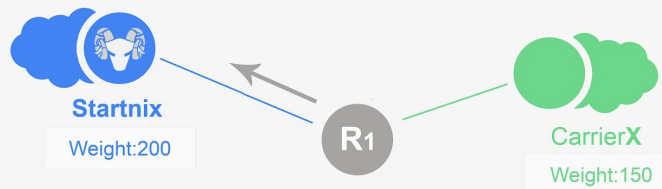


Operador neutro

- ¿Qué es? Atributo Weight (Peso)

Atributo Weight en la vida cotidiana -> Elección de trabajo a idénticas condiciones y mayor salario.

- ¿Cómo funciona?



Si dos Peer publican la misma ruta
el de mayor Weight es el preferido

Filtros BGP - Weight



Operador neutro

- ¿Cómo cambiar el Atributo Weight?

Aplico **Weight:300** al filtro de entrada, para aumentar la prioridad con respecto al otro proveedor.

Filtro rudo →

Más específico →

New Route Filter

Matchers	BGP	Actions	BGP Actions
Chain:	In-Startnrx		
Prefix:			
Prefix Length:			

New Route Filter

Matchers	BGP	Actions	BGP Actions
Set BGP Weight:	300		
Set BGP Local Pref.:			
Set BGP Prepend:			
Set BGP Prepend Path:			
Set BGP MED:			

Dentro de mi red puedo cambiar los parametros que quiera !!!

Filtros BGP - Local Preference

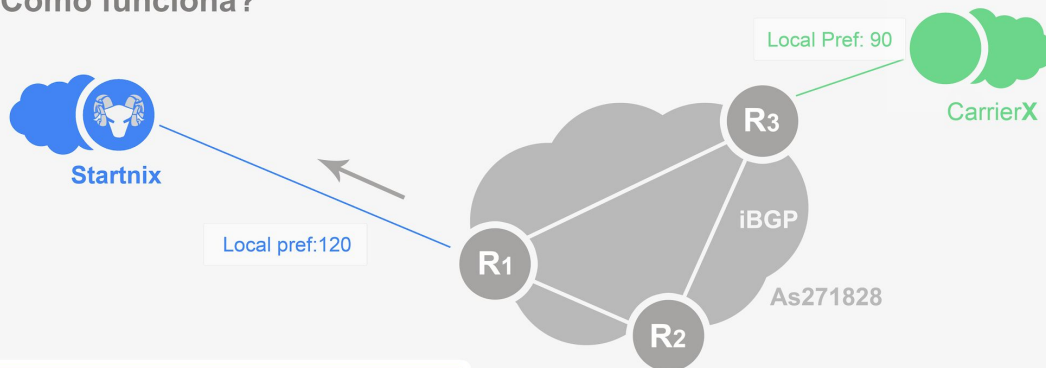


Operador neutro

- ¿Qué es? Local-Preference

Atributo Local-Preference en la vida cotidiana -> Planes en el mismo día (Sabado)
"BBQ con amigos vs Comida con la suegra" --> Comida con la suegra !!!

- ¿Cómo funciona?



Si dos routers dentro de un mismo AS permiten alcanzar las mismas rutas, elige el mayor Local Preference

- ¿Cómo cambiar el Local-Preference?

Filtro rudo

Más específico

The screenshot shows the Mikrotik WinBox interface. On the left, the 'New Route Filter' dialog is open, with the 'Chain' field set to 'In-Startnix'. Two blue arrows point to the 'Chain' and 'Prefix' fields. On the right, the 'New Route Filter' configuration panel is visible, showing various BGP-related settings. The 'Set BGP Local Pref.' field is set to 120.

Filtros avanzados BGP

Hasta aquí filtros de Entrada...

- Local-Preference, Weight
- Se aplica en nuestros router !!!
- Sirven para enrutar la salida de nuestro trafico

A modo conceptual: Podríamos decir que es igual al balanceo de carga entre 2 WAN, enrutando mediante marcado de rutas (Mangle)



Filtros avanzados BGP

Ahora los filtros de Salida...

- Prepend, Community's
- Se aplica en el router del proveedor !!!
- Sirven para enrutar la **entrada** de nuestro trafico



Filtros avanzados BGP

Ahora los filtros de Salida...

- Prepend, Community's
- Se aplica en el router del proveedor !!!
- Sirven para enrutar la **entrada** de nuestro trafico



Filtros BGP - As-Path

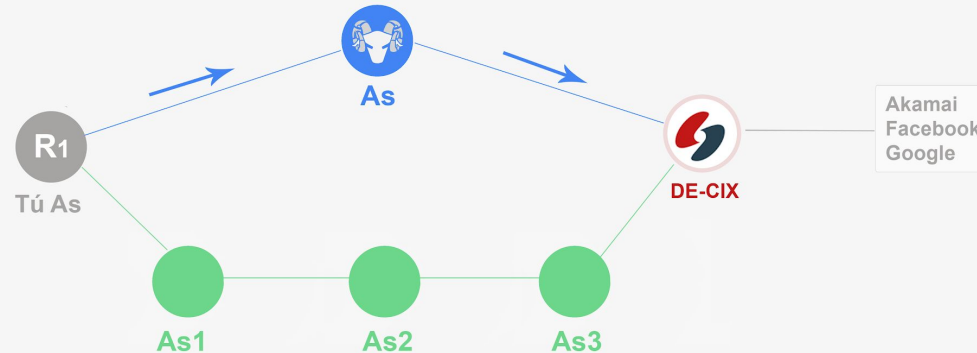


Operador neutro

- ¿Qué es? Atributo As-Path

Atributo As-Path en la vida cotidiana -> Trayecto en autobus, Granada - Málaga puedes ir directo o parando en cada población.

- ¿Cómo funciona?



Filtros BGP - Prepend

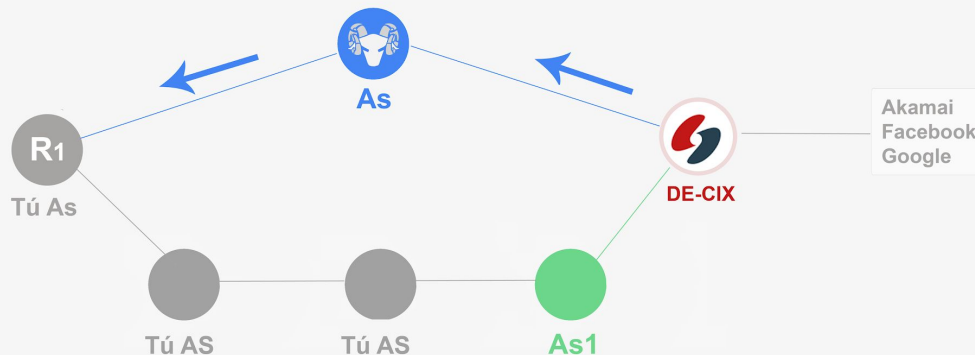


Operador neutro

- ¿Cómo modificar el atributo As-Path? -> Prepend

Prepend -> Si queremos forzar el tráfico por el otro proveedor, aumentamos los saltos, repitiendo tanta veces como haga falta nuestro AS en la ruta.

- ¿Cómo funciona?



Filtros BGP - Prepend



Operador neutro

- ¿Cómo cambiar el As-path?

Aplico **prepend:6** al filtro de entrada, para bajar la prioridad con respecto al otro proveedor.

Route Filter <>

Matchers	BGP	Actions	BGP Actions
	Chain:	Out-Startnix	
	Prefix:		

Filtro rudo →
Más específico →

New Route Filter

Matchers	BGP	Actions	BGP Actions
			Set BGP Weight:
			Set BGP Local Pref.:
			Set BGP Prepend: 6

AS:1215 --> 1215,1215,1215,1215,1215,1215 - 202613 - 15169



- ¿Qué son? Community

Community's en la vida cotidiana -> Mujeres/Amigos que te dicen que hacer en todo momento.

- ¿Cómo funciona?

- Se envia uno o varias comunidades al Proveedor
- ASN:Community --> 6695:65282 (no anunciar)
- Esto influye en su politica de enrutamiento

Filtros BGP - Community



Operador neutro

- **Pequeña chuleta de Community's (Cogent)**

174:10	Establece el Local-Preference en 10
174:140	Establece el Local-Preference en 140
174:990	No anuncia el prefijo a sus Clientes ni Peers
174:3003	Aumenta el Prepend 174, 3 veces

Community de proveedores: <http://foro.startnix.com>

Filtros BGP - Community



Operador neutro

- ¿Cómo usar una community?

Aplico **Community 174:140** al filtro de salida, para aumentar el local-preference en mi proveedor.

Filtro rudo →

Más específico →

Route Filter <>

Matchers

BGP

Actions

BGP Actions

Chain:

Out-Startnix

Prefix:

Route Filter <>

Matchers

BGP

Actions

BGP Actions

Set BGP Weight:

Set BGP Local Pref.:

Set BGP Prepend:

Set BGP Prepend Path:

Set BGP MED:

▲ Set BGP Communities

Set BGP Communities:

174:140

info@startnix.com

Filtros avanzados BGP

Para terminar #BlackHole 666

- Community especial
- Se aplica en el router del proveedor !!!
- Se usa como AntiDDOS

