



# Segunda Optimización del CORE de REACCIUN para la Continuidad y Calidad del Servicio

**Gregorio Manzano R.**  
**Red Académica de Venezuela (REACCIUN)**  
**Centro Nacional de Tecnologías de Información**  
[www.cnti.gob.ve](http://www.cnti.gob.ve)

**LACNIC 26 LACNOG 2016. San José de Costa Rica, 28 de Septiembre de 2016**



# MUCHAS GRACIAS !!



**MUCHAS GRACIAS !!**



## RESUMEN

Esta presentación destaca las *nuevas acciones* realizadas en la Red Académica Nacional de Venezuela (REACCIUN) a fin de garantizar la disponibilidad del servicio ante problemas de mediana criticidad presentados entre el 2do y 3er trimestres del 2016, así como también resalta acciones realizadas para mejorar la gestión y calidad del servicio de enrutamiento.

## AGENDA

- Descripción de REACCIUN.
- Antecedentes
- Situaciones-problema.
- Soluciones y resultados.
- Conclusiones.



Instituto Autónomo  
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CARACAS  
El Hospital es del pueblo.



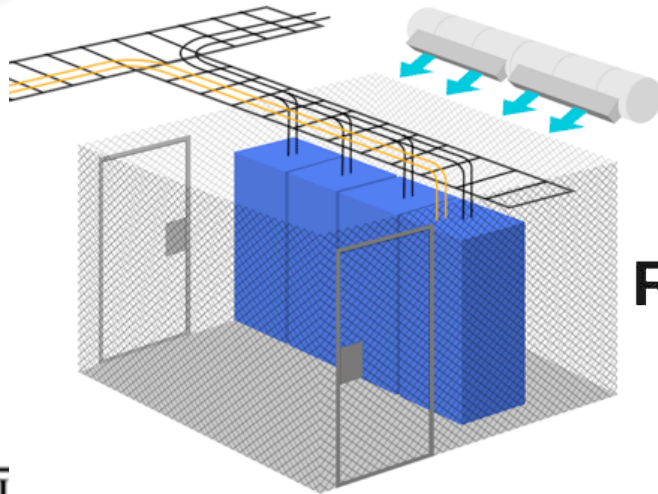
La Red Académica Nacional **REACCIUN**, ahora bajo gestión del **CNTI** (Centro Nacional de Tecnologías de Información), ofrece servicios de valor agregado a **más de 200 instituciones** de los siguientes sectores:

- Comunidad científico-académica.
- Universidades y otras instituciones educativas.
- Gobierno nacional.
- Organismos internacionales.
- Cultural.
- Industrial.



# Servicios de Infraestructura Crítica

Relación con proveedores nacionales e internacionales



# Antecedentes



## Optimización del CORE de REACCIUN para la Continuidad y Calidad del Servicio

**Gregorio Manzano R.**  
**Jefe de Redes y Telecomunicaciones**  
**Red Académica Nacional REACCIUN**  
[www.reacciun.ve](http://www.reacciun.ve)

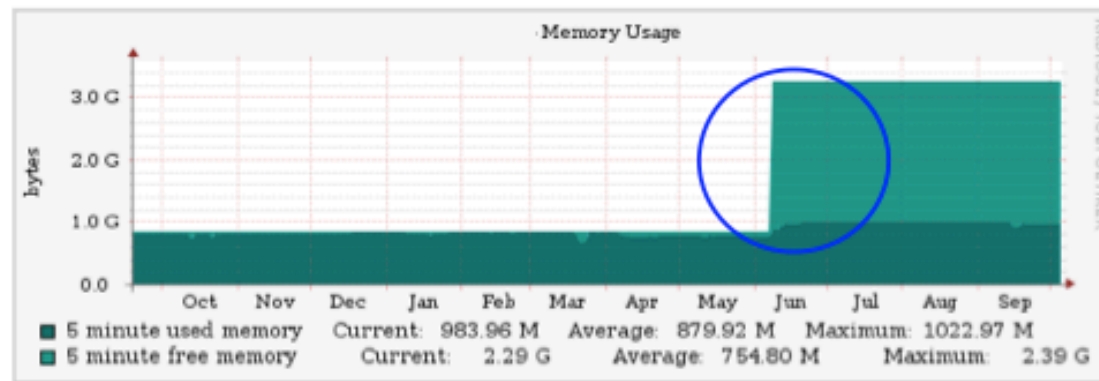
**LACNIC 22 – LACNOG 2014. Santiago de Chile, 30 de Octubre de 2014**



# Antecedentes



## Resultados de instalación de tarjeta



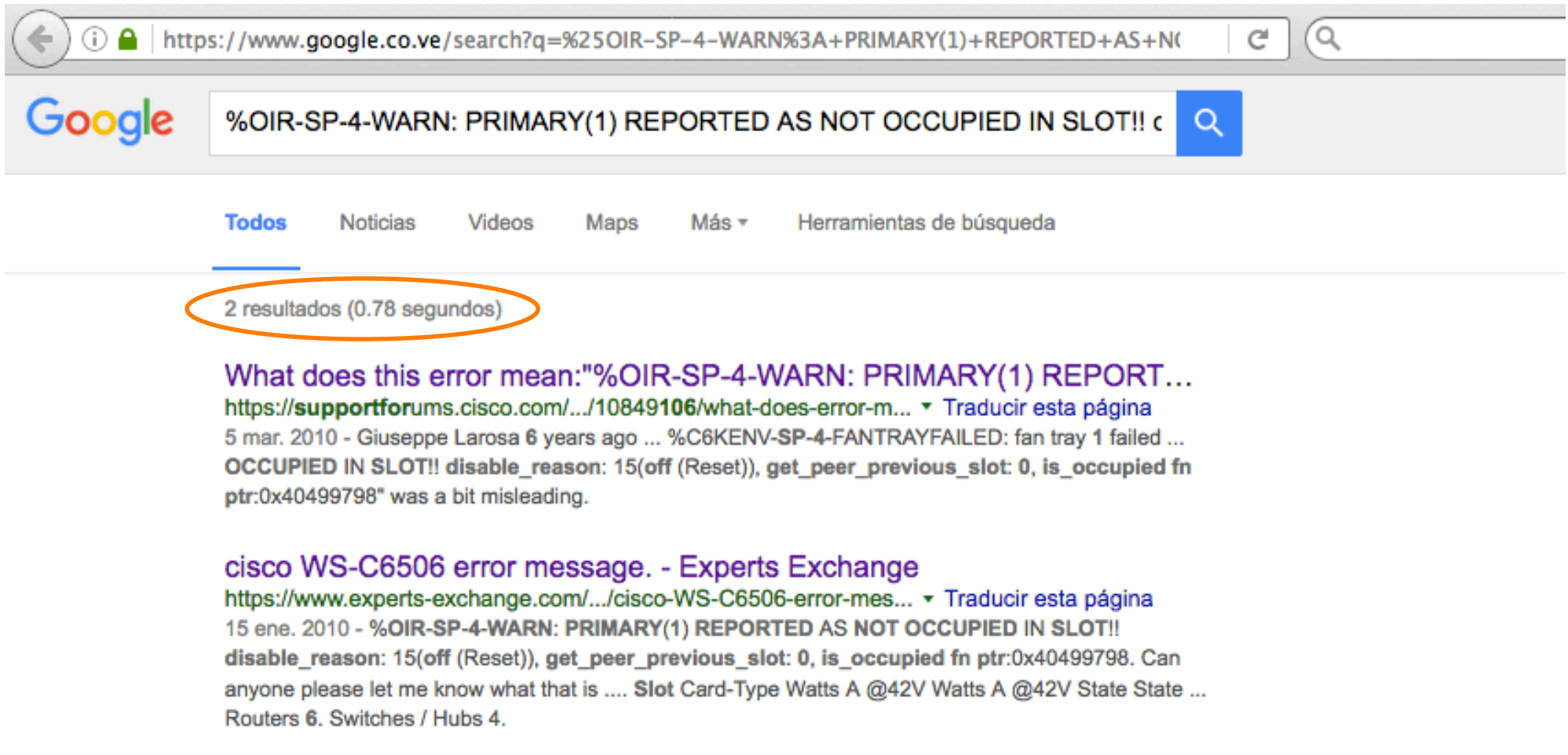
- Considerable aumento de RAM libre (de 76 a **2.29 GB !!!**).
- Cambio a Sistema Operativo con soporte de BGP ASN 4-Byte, y flexibilidad en mantenimientos del BGP.
- Posibilidad de gestionar mayor tráfico internacional.

## 1ra situación-problema

```
Jul  6 15:00:11.514 CCS: %OIR-SP-4-WARN: PRIMARY(1) REPORTED AS NOT OCCUPIED IN SLOT!!  
disable_reason: 6(off (not supported)), get_peer_previous_slot: 0, is_occupied fn ptr:  
0x40498F54  
Jul  6 15:00:13.518 CCS: %OIR-SP-4-WARN: PRIMARY(1) REPORTED AS NOT OCCUPIED IN SLOT!!  
disable_reason: 6(off (not supported)), get_peer_previous_slot: 0, is_occupied fn ptr:  
0x40498F54
```

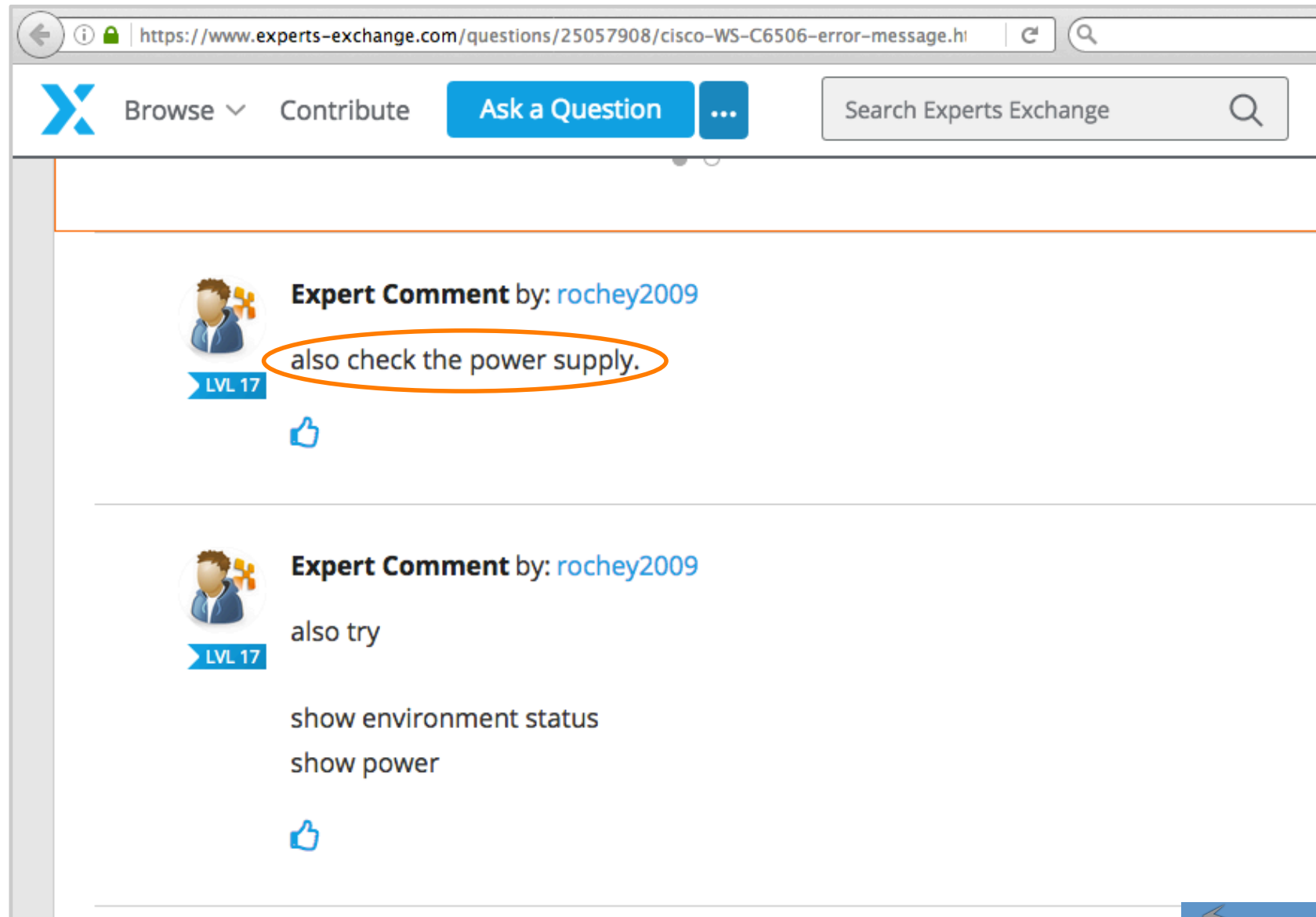
- Switchcore de proveedores presentaba **comportamiento irregular**.

# Comportamiento irregular: poca información disponible



The screenshot shows a Google search interface. The address bar contains the URL: [https://www.google.co.ve/search?q=%25OIR-SP-4-WARN%3A+PRIMARY\(1\)+REPORTED+AS+NOT+OCCUPIED+IN+SLOT!!](https://www.google.co.ve/search?q=%25OIR-SP-4-WARN%3A+PRIMARY(1)+REPORTED+AS+NOT+OCCUPIED+IN+SLOT!!). The search bar contains the text: "%OIR-SP-4-WARN: PRIMARY(1) REPORTED AS NOT OCCUPIED IN SLOT!!". Below the search bar, there are navigation tabs: "Todos", "Noticias", "Videos", "Maps", "Más", and "Herramientas de búsqueda". The search results section shows "2 resultados (0.78 segundos)", which is circled in orange. The first result is titled "What does this error mean: \"%OIR-SP-4-WARN: PRIMARY(1) REPORT...\" and includes a link to <https://supportforums.cisco.com/.../10849106/what-does-error-m...>. The second result is titled "cisco WS-C6506 error message. - Experts Exchange" and includes a link to <https://www.experts-exchange.com/.../cisco-WS-C6506-error-mes...>.

## Comportamiento irregular: posible causa



The screenshot shows a web browser window with the URL <https://www.experts-exchange.com/questions/25057908/cisco-WS-C6506-error-message.html>. The page features a navigation bar with 'Browse', 'Contribute', and 'Ask a Question' buttons, along with a search bar. Two expert comments are visible, both by user 'rochey2009' (LVL 17). The first comment, 'also check the power supply.', is circled in orange. The second comment, 'also try show environment status show power', is not circled.

Browser address bar: <https://www.experts-exchange.com/questions/25057908/cisco-WS-C6506-error-message.html>

Navigation: Browse ▾ Contribute **Ask a Question** ... Search Experts Exchange 🔍

**Expert Comment** by: [rochey2009](#)  
LVL 17  
also check the power supply.  
👍

**Expert Comment** by: [rochey2009](#)  
LVL 17  
also try  
show environment status  
show power  
👍

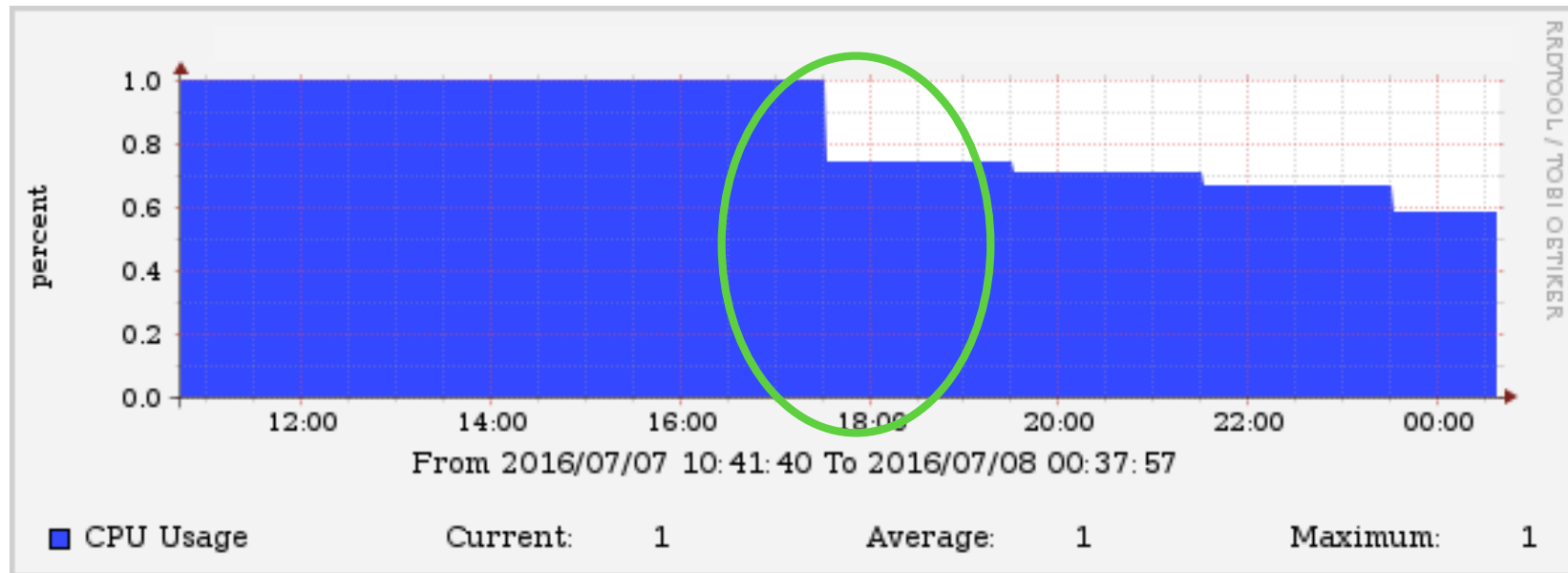
## Comportamiento irregular

```
Switchcore#show power
system power redundancy mode = redundant
system power redundancy operationally = non-redundant
system power total =      1153.32 Watts (27.46 Amps @ 42V)
system power used =       1015.14 Watts (24.17 Amps @ 42V)
system power available =  138.18 Watts ( 3.29 Amps @ 42V)

                Power-Capacity PS-Fan Output Oper
PS   Type          Watts    A @42V Status Status State
-----
1   none
2   WS-CAC-2500W   1153.32 27.46  OK     OK     on
```

## Solución de comportamiento irregular

### 1.- Extracción temporal de tarjeta procesadora secundaria.



```
Switchcore#show log | include OIR-SP-4-WARN  
Switchcore#
```



## Solución de comportamiento irregular

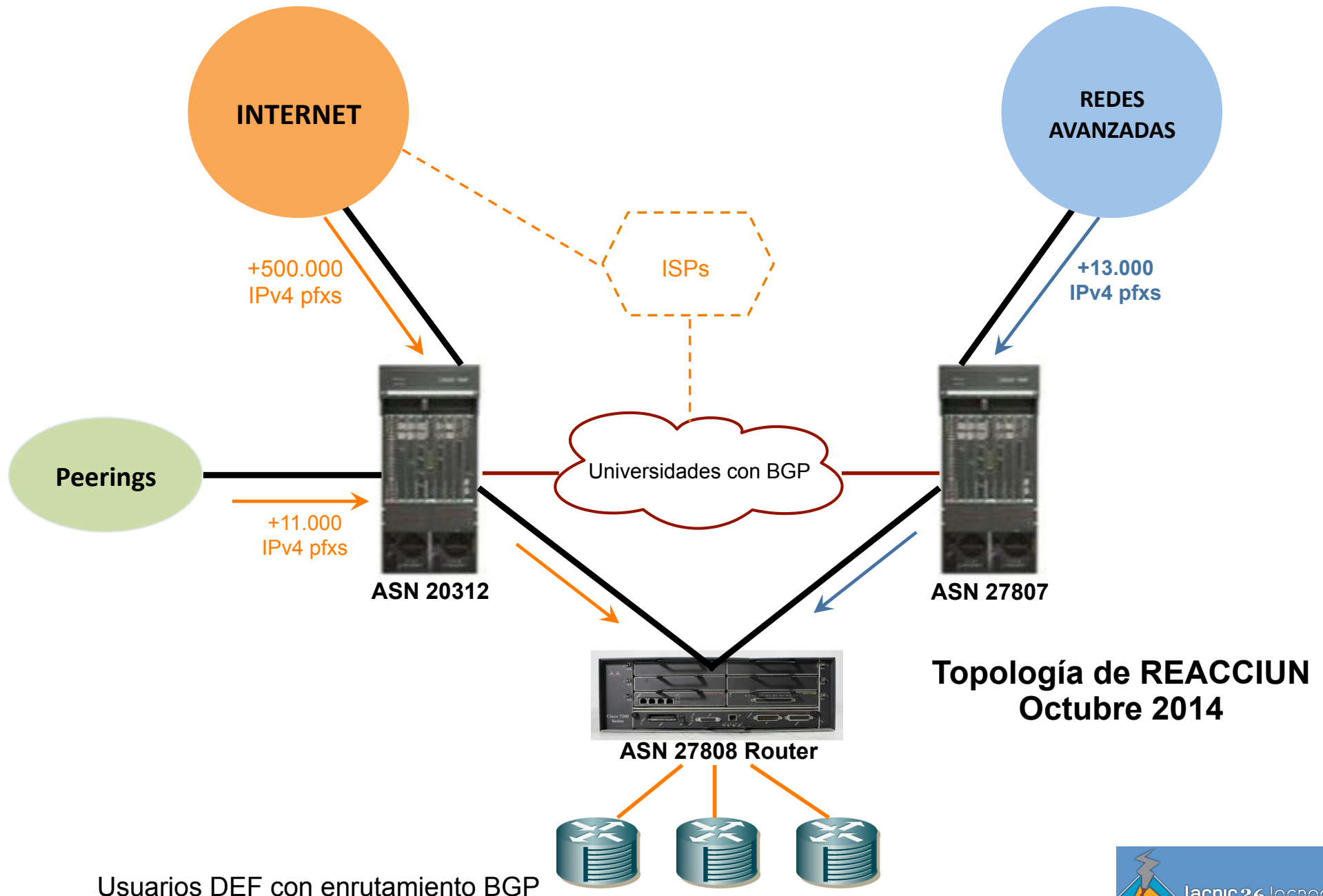
### 2.- Cambio de toma eléctrica.

```
Switchcore#show power
system power redundancy mode = redundant
system power total =      1153.32 Watts (27.46 Amps @ 42V)
system power used =       1015.14 Watts (24.17 Amps @ 42V)
system power available =  138.18 Watts ( 3.29 Amps @ 42V)

      Power-Capacity PS-Fan Output Oper
PS   Type           Watts   A @42V Status Status State
-----
1   WS-CAC-2500W    1153.32 27.46 OK      OK      on
2   WS-CAC-2500W    1153.32 27.46 OK      OK      on
```

### 3.- Reinserción de tarjeta procesadora secundaria.

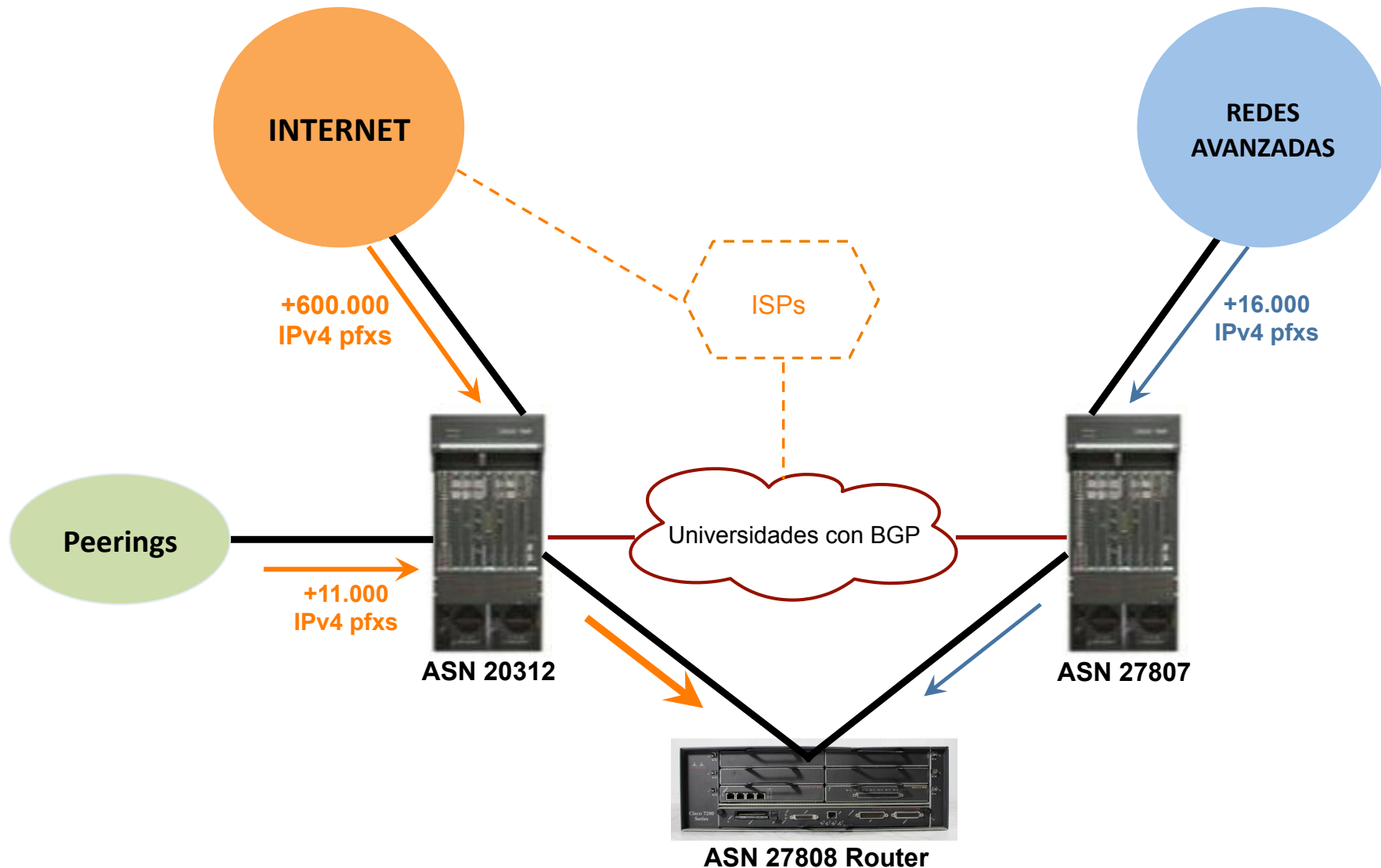
## 2da situación: antiguo esquema de enrutamiento



**Topología de REACCIUN  
Octubre 2014**

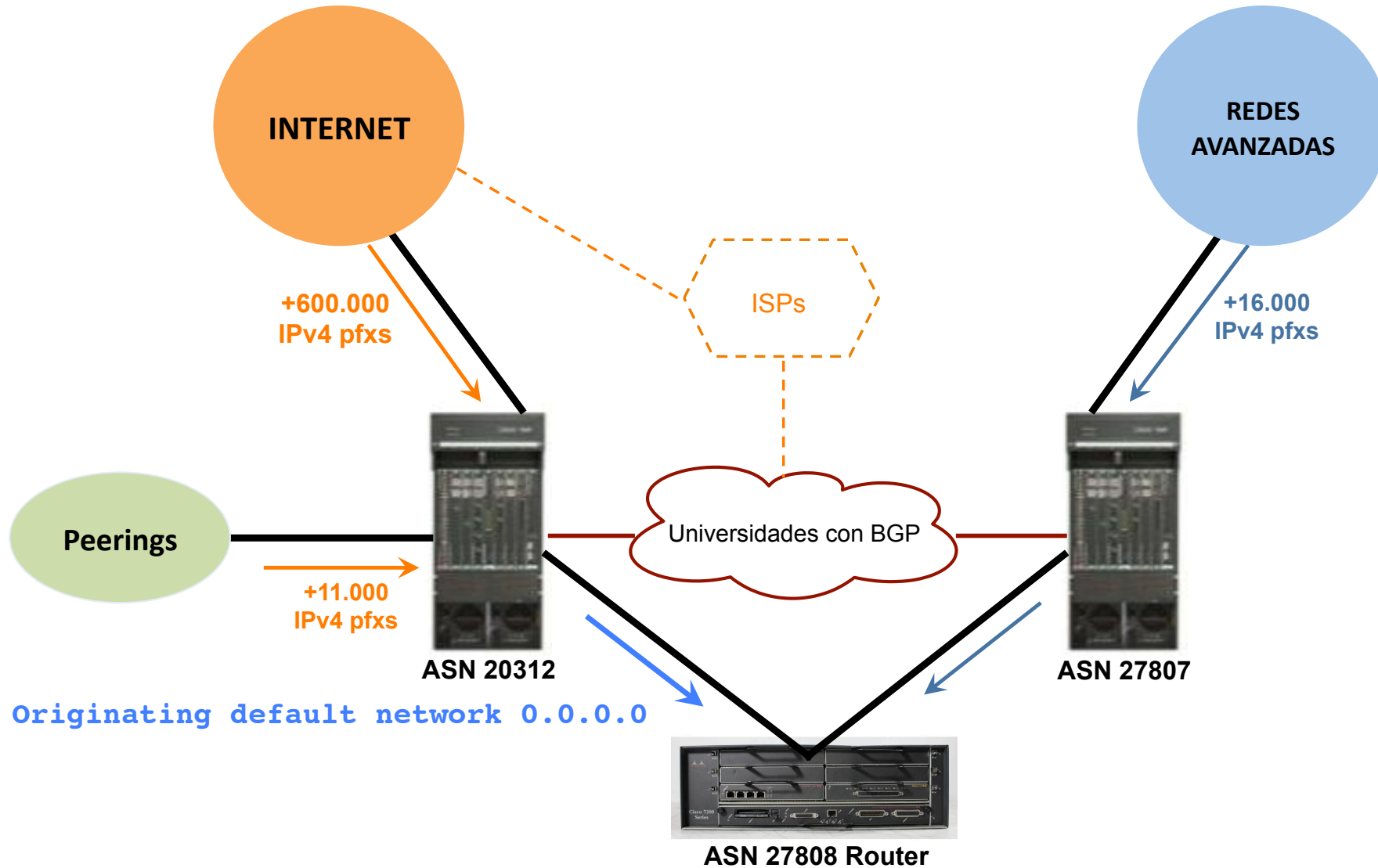


## 2da situación: antiguo esquema de enrutamiento



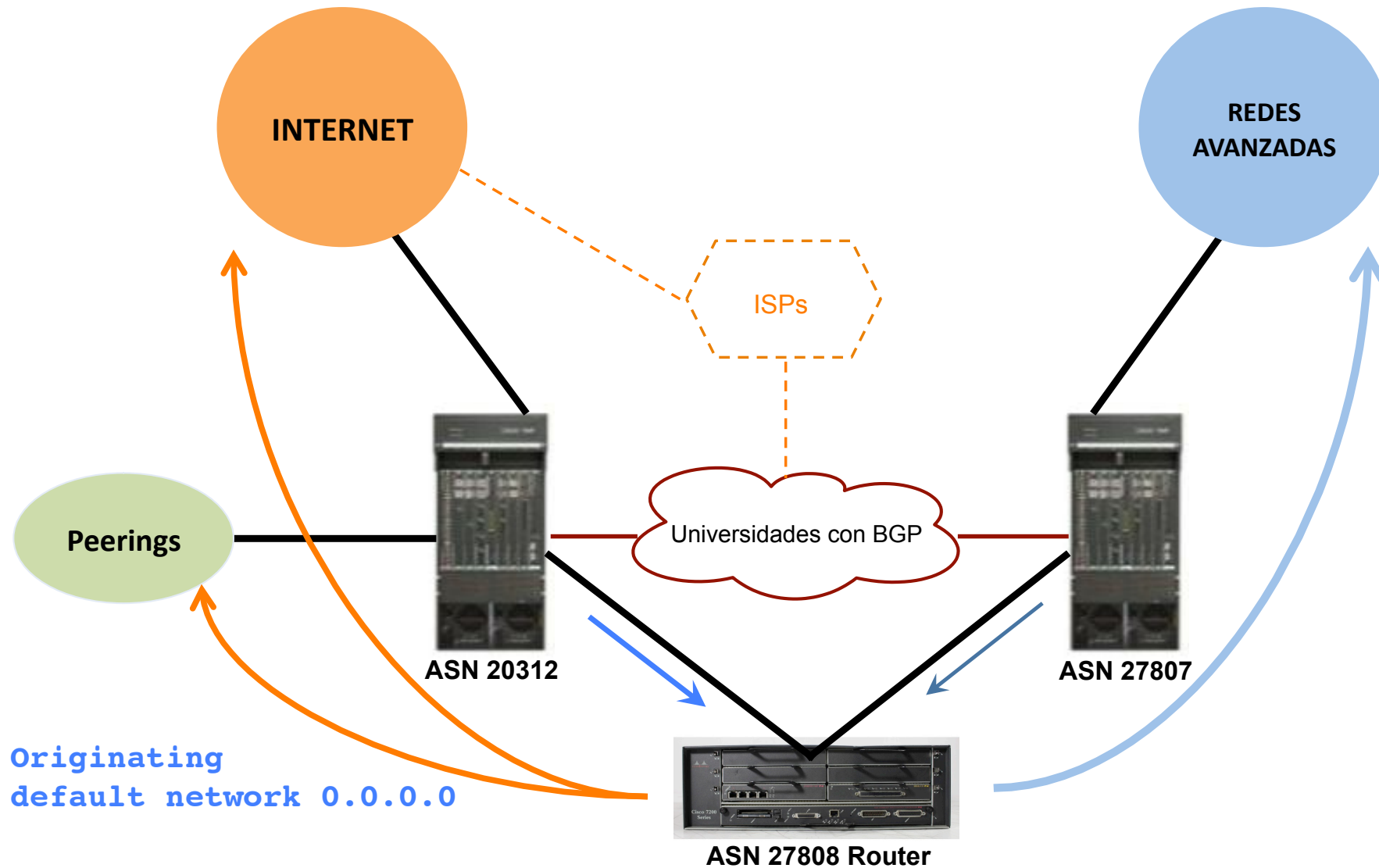
- ASN 27808 sin usuarios con enrutamiento BGP – Junio 2016

# Actualización de Esquema de Enrutamiento



- ASN 27808 sin usuarios con BGP – Julio 2016

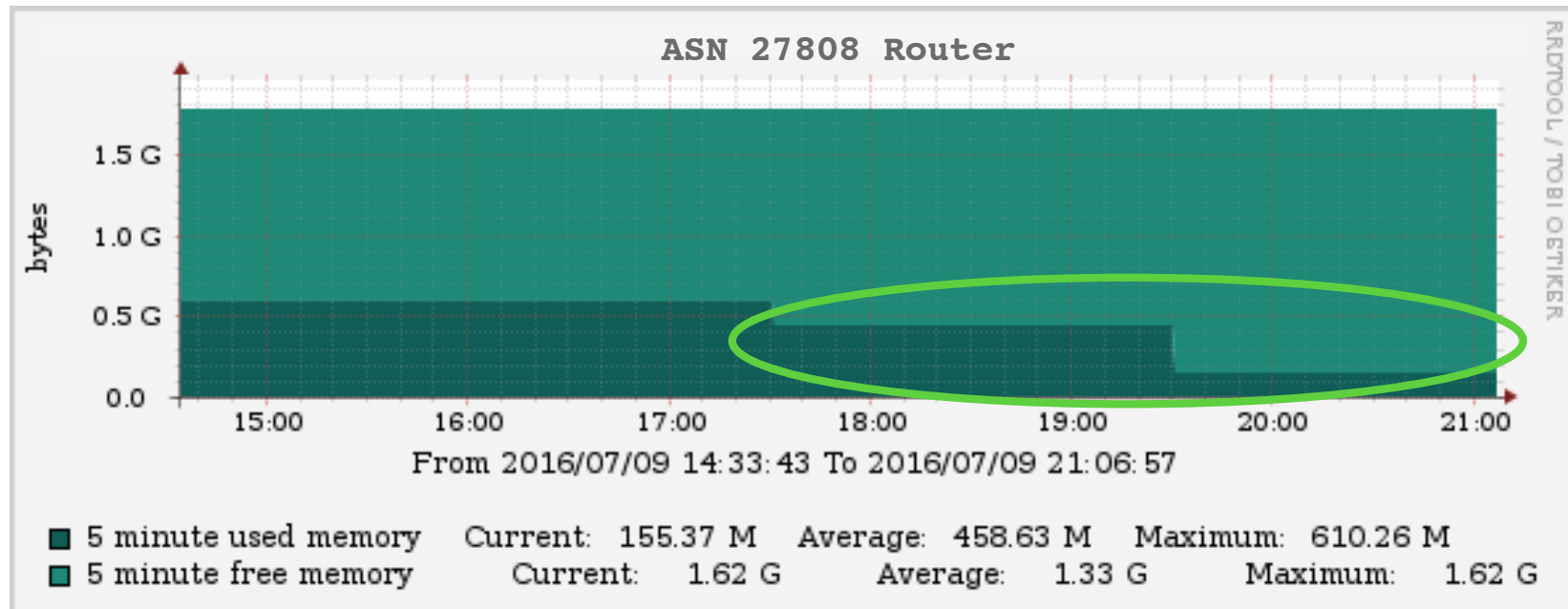
# Actualización de Esquema de Enrutamiento



- ASN 27808 sin usuarios con BGP – Julio 2016

# Actualización de Esquema de Enrutamiento

Originating default network 0.0.0.0



## 3ra situación-problema

My traceroute

Hostname:  1,00

Hostname	Loss	Rcv	Snt	Last	Best	Avg	Worst	StDev
mcti-v093-i002.mcti.gob.ve	0,0%	149	149	1	1	1	7	0,92
sb-1.net.mcti.gob.ve	0,0%	149	149	4	1	4	161	13,22
q0-2-5.cr8.net.reacciun.ve	30,4%	103	149	9	1	32	2350	231,64
eth0.fw2.reacciun.ve	0,7%	148	149	4	1	30	3509	287,89
150.185.5.93	2,7%	144	148	7	1	7	16	2,99

- Pérdidas sobre 30% en Router ASN 20312 de acceso a Internet.

## Troubleshooting realizado

- **Sin errores en logs** de Router ASN 20312 ni en sus interfaces conectadas a Switchcore.
- **Cambio de módulo WS-G5484 1000BASE-SX** de interface del Switchcore.
- **Uso de distintas interfaces** del Switchcore.
- **Cambio de fibra** multimodo entre Router y Switchcore.... 

## Troubleshooting realizado

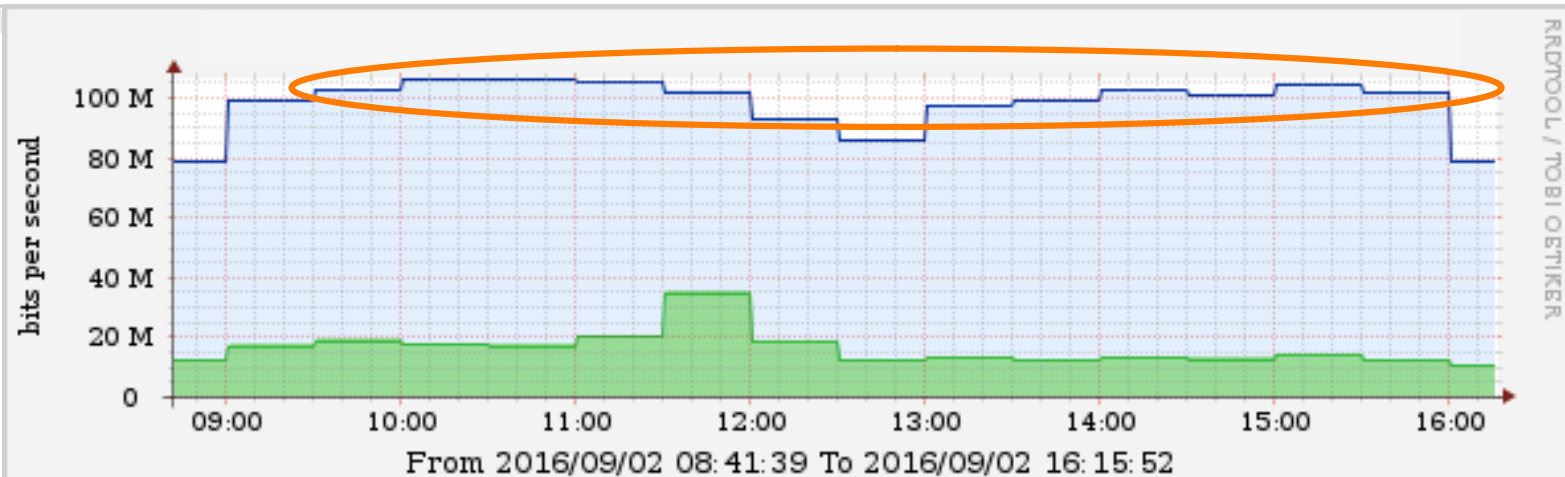
- **Sin errores en logs** de Router ASN 20312 ni en sus interfaces conectadas a Switchcore.
- **Cambio de módulo** WS-G5484 1000BASE-SX de interface del Switchcore.
- **Uso de distintas interfaces** del Switchcore.
- **Cambio de fibra** multimodo entre Router y Switchcore.
- **Cambio de módulos** GLC-SX-MM 100BASE-SX en interfaces de Router !!! 😊

# Cambio de módulos de Router ASN 20312

My traceroute

Hostname:  1,00

Hostname	Loss	Snt	Last	Avg	Best	Worst	StDev
mcti-v106-i002.mcti.gob.ve	0,0%	290	0	0	0	8	0,74
sb-1.net.mcti.gob.ve	0,0%	290	1	1	0	11	1,29
q0-2-5.cr8.net.reacciun.ve	2,4%	290	0	2	0	158	11,03
eth0.fw2.reacciun.ve	0,0%	289	0	1	0	6	0,91
150.185.5.93	0,0%	289	0	1	0	11	0,97



■ Inbound Current: 10.78 M Average: 16.11 M Maximum: 34.92 M  
■ Outbound Current: 79.10 M Average: 97.74 M Maximum: 106.20 M



## 4ta situación: Route-maps para anuncio de prefijos – Abril 2015

Route-Map Configuration	Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight
route-map CANTVINT-IPV4-OUT deny 10 description DIRECCIONES-PRIVADAS match ip address prefix-list RFC1918 !	*> 150.185.0.0	0.0.0.0	0		32768
route-map CANTVINT-IPV4-OUT permit 70 match ip address prefix-list PREFIX-UBV-IPV4 match as-path 208 !	*> 150.186.0.0/19	150.185.255.205	0		0
route-map CANTVINT-IPV4-OUT permit 73 match ip address prefix-list PREFIX-UPEL2-IPV4 PREFIX-UDO-IPV4 !	*> 150.186.0.0	0.0.0.0	0		32768
route-map CANTVINT-IPV4-OUT permit 74 description PREFIJOS-150.186.0.0-CON-PROBLEMAS match ip address prefix-list TEMPORAL-186 !	*> 150.186.64.0/19	150.185.255.94	0		0
route-map CANTVINT-IPV4-OUT permit 75 description PREFIX-USB-IPV4 match ip address prefix-list PREFIX-USB-IPV4 match as-path 202 !	*> 150.186.192.0/19	150.185.255.205	0		0
route-map CANTVINT-IPV4-OUT permit 80 description ISC-FROOT match ip address prefix-list PREFIX-ISC-IPV4 !	*> 150.186.224.0/19	150.185.255.10	0		32768
route-map CANTVINT-IPV4-OUT permit 81 match ip address prefix-list L-ROOT-IPV4 !	*> 150.187.0.0	0.0.0.0	0		32768
route-map CANTVINT-IPV4-OUT permit 90 description REACCIUN-y-UNIVs match ip address prefix-list REACCIUN-CANTVINT match as-path 200 !	*> 150.188.0.0	0.0.0.0	0		32768
route-map CANTVINT-IPV4-OUT deny 100 description FILTRAR-POR-DEFECTO match ip address prefix-list ALL-IPV4	*> 159.90.0.0	150.185.255.78	0		0
	*> 190.168.128.0/18	150.185.255.94	0		0
	*> 190.168.192.0/18	150.185.255.62	0		0
	*> 190.170.192.0/18	150.185.255.205	0		0
	*> 199.7.83.0	150.185.254.46	0	2000	0
	*> 200.93.241.0	150.185.255.18	0	900	0

Total number of prefixes 14

- Relación entre route-map y sus prefijos anunciados a Internet

## Optimización de Route-maps para anuncio de prefijos – Septiembre 2016

Route-map configuration	Network	Next Hop	Metric	Lo
route-map CANTVINT-IPV4-OUT deny 10 description DIRECCIONES-PRIVADAS match ip address prefix-list RFC1918 !				
route-map CANTVINT-IPV4-OUT permit 41 match ip address prefix-list PREFIX-150.185 !	*> 150.185.0.0	0.0.0.0	0	
route-map CANTVINT-IPV4-OUT permit 42 match ip address prefix-list PREFIX-150.186 !	*> 150.186.0.0/19	150.185.255.205	0	
route-map CANTVINT-IPV4-OUT permit 43 match ip address prefix-list PERMIT-150.187 !	*> 150.186.0.0	0.0.0.0	0	
route-map CANTVINT-IPV4-OUT permit 44 match ip address prefix-list PERMIT-150.188 !	*> 150.186.64.0/19	150.185.255.94	0	
route-map CANTVINT-IPV4-OUT permit 45 description PREFIJOS-150.186.0.0-INSTS match ip address prefix-list INSTS-186 !	*> 150.186.192.0/19	150.185.255.205	0	
route-map CANTVINT-IPV4-OUT permit 65 match ip address prefix-list PREFIX-USB-IPV4 !	*> 150.186.224.0/19	150.185.255.10	0	
route-map CANTVINT-IPV4-OUT permit 66 match ip address prefix-list PREFIX-UDO-IPV4 PREFIX-UPEL2-IPV4 PREFIX-UBV-IPV4 !	*> 150.187.0.0	0.0.0.0	0	
route-map CANTVINT-IPV4-OUT permit 80 description PREFIJO-L-ROOT match ip address prefix-list L-ROOT-IPV4 !	*> 150.188.0.0	0.0.0.0	0	
route-map CANTVINT-IPV4-OUT permit 82 description PREFIJO-F-ROOT match ip address prefix-list F-ROOT-IPV4 !	*> 159.90.0.0	150.185.255.78	0	
route-map CANTVINT-IPV4-OUT deny 100 description FILTRAR-POR-DEFECTO match ip address prefix-list ALL-IPV4	*> 190.168.128.0/18	150.185.255.94	0	
	*> 190.168.192.0/18	150.185.255.62	0	
	*> 190.170.192.0/18	150.185.255.205	0	
	*> 199.7.83.0	150.185.254.46	0	
	*> 200.93.241.0	150.185.255.18	0	
Total number of prefixes 14				

# Estandarización de Route-maps para anuncios de prefijos a Internet

```
route-map CANTVINT-IPV4-OUT deny 10
  description DIRECCIONES-PRIVADAS
  match ip address prefix-list RFC1918
!
route-map CANTVINT-IPV4-OUT permit 41
  match ip address prefix-list PREFIX-150.185
!
route-map CANTVINT-IPV4-OUT permit 42
  match ip address prefix-list PREFIX-150.186
!
route-map CANTVINT-IPV4-OUT permit 43
  match ip address prefix-list PERMIT-150.187
!
route-map CANTVINT-IPV4-OUT permit 44
  match ip address prefix-list PERMIT-150.188
!
route-map CANTVINT-IPV4-OUT permit 45
  description PREFIJS-150.186.0.0-INSTS
  match ip address prefix-list INSTS-186
!
route-map CANTVINT-IPV4-OUT permit 65
  match ip address prefix-list PREFIX-USB-IPV4
!
route-map CANTVINT-IPV4-OUT permit 66
  match ip address prefix-list PREFIX-UDO-IPV4
!
route-map CANTVINT-IPV4-OUT permit 80
  description PREFIJO-L-ROOT
  match ip address prefix-list L-ROOT-IPV4
!
route-map CANTVINT-IPV4-OUT permit 82
  description PREFIJO-F-ROOT
  match ip address prefix-list F-ROOT-IPV4
!
route-map CANTVINT-IPV4-OUT deny 100
  description FILTRAR-POR-DEFECTO
  match ip address prefix-list ALL-IPV4
```

1 – 19 deny prefijos específicos

20 – 39 permit prefijos otras instituciones

40 – 59 permit prefijos propios REACCIUN

60 – 79 permit prefijos otras instituciones

80 – 99 permit Infraestructura Crítica

100 deny all

## Conclusiones

- Preocupa la existencia de posibles fallas o problemas no comunes y por ende poco documentados.
- Destaca la importancia de documentar adecuadamente archivos, configuraciones y topologías de los distintos esquemas de gestión de servicios que han sido aplicados en el pasado, lo que ayudaría para futuras tomas de decisiones.
- Resalta la necesidad de estandarizar los parámetros y configuraciones de servicios de forma tal que facilite la gestión permanente de los mismos.
- Los problemas actuales y las necesarias actualizaciones de los servicios exigen contar con una visión global sobre la infraestructura involucrada.

## Referencias

- cisco WS-6506 error messages:  
<https://www.experts-exchange.com/questions/25057908/cisco-WS-C6506-error-message.html>

## Preguntas? Comentarios?

**Muchas gracias por su atención :-)**

**Muito obrigado por sua atenção ;-)**

**Gregorio Manzano R.**  
**Red Académica de Venezuela (REACCIUN)**  
[gmanzano@cnti.gob.ve](mailto:gmanzano@cnti.gob.ve) , [@greg\\_REACCIUN](https://twitter.com/greg_REACCIUN)

**LACNIC 26 LACNOG 2016. San José de Costa Rica, 28 de Septiembre de 2016**