Descripción breve

Informe sobre el TPE de la materia Comunicación de Datos II de la Facultad de Exactas de la UNICEN. Modelado y transición de redes IPv4 e IPv6.

Trabajo práctico especial

Comunicación de Datos II

Tomás Redolatti

tredolatti@alumnos.exa.unicen.edu.ar

Eliseo Martín Villa

evilla@alumnos.exa.unicen.edu.ar

Valentín Pardo

dronesdetandil@gmail.com

topografía

# DISEÑO

Implementamos la topografía dada en la consigna. Esta cuenta con una Intranet implementada con IPv6 y se divide en cuatro secciones:

* VENTAS, que a su vez posee una red wifi W-VENTAS
* DATA CENTER
* W-GUEST
* ADMINISTRACIÓN

A su vez, figura una simulación de la Internet, implementado solo con direcciones IPv4.

Por último, se agrega una “PC Casa” con dirección IPv6, que tiene conexión con la Internet.

Diagrama

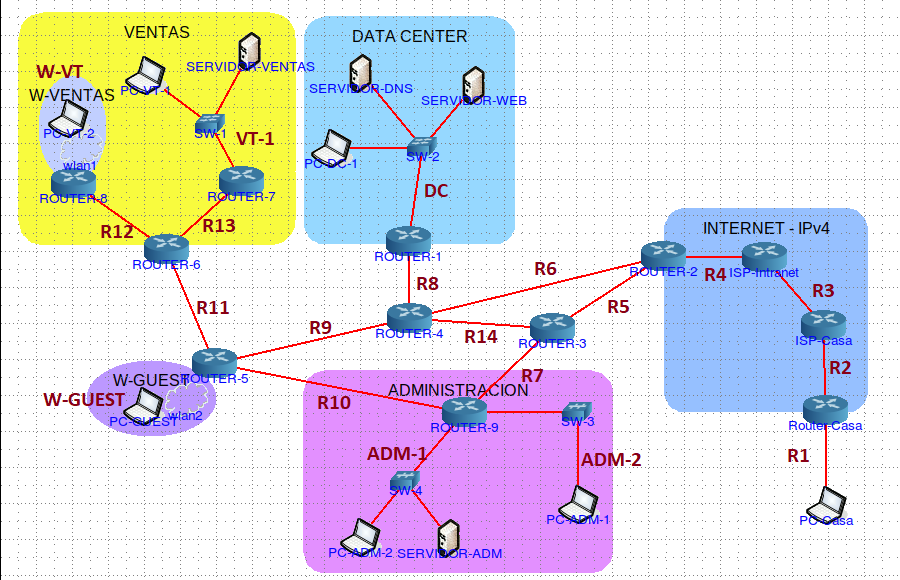
Descripción generada automáticamente

# DIRECCIONES

Para direccionar todos los host de nuestra Intranet, el proveedor de servicios nos facilita la dirección 2001:1200:0:21f0::/60

## asignación de redes

Primero identificamos todas las redes que componen la Intranet:



### asignación de direcciones IPv6 de alcance global

|  |  |
| --- | --- |
| IPv6 punto a punto | |
| RED 5 | **2001:1200:0:21f0::0**/127 |
| RED 6 | **2001:1200:0:21f0::2**/127 |
| RED 7 | **2001:1200:0:21f0::4**/127 |
| RED 8 | **2001:1200:0:21f0::6**/127 |
| RED 9 | **2001:1200:0:21f0::8**/127 |
| RED 10 | **2001:1200:0:21f0::a**/127 |
| RED 11 | **2001:1200:0:21f0::c**/127 |
| RED 12 | **2001:1200:0:21f0::e**/127 |
| RED 13 | **2001:1200:0:21f0::10**/127 |
| RED 14 | **2001:1200:0:21f0::12**/127 |

Para las redes punto a punto, no se necesitan mas que dos direcciones, posibles de ofrecer con un único bit (0, 1). Por lo tanto, se asignan direcciones con prefijo /127.

Por ejemplo, la red 5 tiene dos direcciones disponibles para distintos hosts:

* **2001:1200:0:21f0::**0
* **2001:1200:0:21f0::**1

|  |  |
| --- | --- |
| IPv6 redes grandes | |
| RED 1 | **2001:1200:0:21f1::**/64 |
| ADM-1 | **2001:1200:0:21f2::**/64 |
| ADM-2 | **2001:1200:0:21f3::**/64 |
| W-GUEST | **2001:1200:0:21f4::**/64 |
| DataCenter (DC) | **2001:1200:0:21f5::**/64 |
| Ventas-1 (VT) | **2001:1200:0:21f6::**/64 |
| W-Ventas (W-VT) | **2001:1200:0:21f7::**/64 |

Para las redes que tienen posibilidad de expansión, aprovechamos el potencial de direccionamiento amplio de IPv6, y asignamos redes con prefijo /64, dando posibilidad de crecer hasta 2^64 host por cada subred de la Intranet.

Por ejemplo, la primer y ultima dirección de la red 1 son respectivamente:

* **2001:1200:0:21f1::**0
* **2001:1200:0:21f1:**ffff:ffff:ffff:ffff

### asignación de direcciones IPv4

|  |  |
| --- | --- |
| IPv4 | |
| RED 2 | 192.168.1.0 |
| RED 3 | 192.168.2.0 |
| RED 4 | 192.168.3.0 |

### asignación de direcciones IPv6 de alcance site

|  |  |
| --- | --- |
| IPv6 punto a punto | |
| RED 5 | **fd00::0**/127 |
| RED 6 | **fd00::2**/127 |
| RED 7 | **fd00::4**/127 |
| RED 8 | **fd00::6**/127 |
| RED 9 | **fd00::8**/127 |
| RED 10 | **fd00::a**/127 |
| RED 11 | **fd00::c**/127 |
| RED 12 | **fd00::d**/127 |
| RED 13 | **fd00::10**/127 |
| RED 14 | **fd00::12**/127 |

Las redes site comienzan con un prefijo de siete bits (1111 110), y en nuestro caso para las redes punto a punto dejamos el último bit para direccionar cada uno de los hosts.

Por ejemplo, la red 7 tendrá disponibles las direcciones:

* **fd00::4**
* **fd00::5**

|  |  |
| --- | --- |
| IPv6 redes grandes | |
| RED 1 | **fd00:0:0:1::**/64 |
| ADM-1 | **fd00:0:0:2::**/64 |
| ADM-2 | **fd00:0:0:3::**/64 |
| W-GUEST | **fd00:0:0:4::**/64 |
| DataCenter (DC) | **fd00:0:0:5::**/64 |
| Ventas-1 (VT) | **fd00:0:0:6::**/64 |
| W-Ventas (W-VT) | **fd00:0:0:7::**/64 |

Las redes con posibilidad de expansión reciben una dirección con prefijo /64. Estas direcciones también comienzan con los primeros 7 bits de la forma 1111110, los siguientes 57 bits, se utilizan para diferenciar las diferentes subredes, y los últimos 64 bits para referenciar los distintos hosts de cada subred.

Por ejemplo, la red W\_GUEST tiene direcciones site dentro del rango:

* **fd00:0:0:4::**0
* **fd00:0:0:4:**ffff:ffff: ffff:ffff

## configuración de redes manualmente

Al conectar dos equipos, las direcciones IPv6 de alcance link se configuran automáticamente, nos queda configurar de manera manual, las direcciones globales y ULA asignadas en la sección anterior. Aquí se debe considerar que dispositivos e interfaces requieren de direcciones globales y/o site. Por ejemplo, la red W-GUEST no debe tener acceso a equipos internos de la intranet, solo a dos de ellos, pero desde sus direcciones globales, entonces solo se le configura direcciones de alcance global.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamentePara implementar la configuración dentro del Core, y que esta quede de manera permanente en la topografía que estamos trabajando, se debe ingresar en la configuración de cada host, ir a la sección de ‘UserDefined’ y en la pestaña ‘startup/shutdown’ ingresar los comandos.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

Para asignar direcciones IPv6, utilizamos el comando ‘ip addr add’ con el argumento ‘-6’. Se debe hacer la asignación en cada dispositivo y para cada interfaz, en el ejemplo de las imágenes, para el router 3 debemos asignar a cada una de las tres interfaces, una dirección global y una dirección ULA.